ביטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB MAGAZINE

הגל



בגיליון: עידן הSDR
ספוטניק
לינוקס
שנאים
תחרות ארץ הקודש
ועוד..........

גיליון 380
פברואר 2008

הכל על הכל - מידעון לחובבי הרדיו

אגודת חובבי הרדיו בישראל הינה עמותה רשומה המאגדת בה את חובבי הרדיו הישראלים וחובבים זרים אשר בקשו להימנות על חבריה..
האגודה נוסדה ב- 18.2.48 והיא חברה ב- I.A.R.U האיגוד הבינלאומי של חובבי הרדיו.
פרוט תפקידים באגודה לשנת 2006/8

<u>ועד האגודה</u>
4X6KJ - יוסף אובסטפלד- יו״ר
4Z4TL – צחי לינדבאום - מזכיר
4Z4BS – שלום ברק – מנהל משרד
4X6UU - פאול גרוס – גזבר
4Z4GT – יעקב קדמי - אב בית
4X6ZI - חיים סימן אור – מנהל אירועים
4Z4JT – שרוליק הרמתי- רשת חרום
4Z5CA – תדהר טויכר- דוברות ויח״צ
4Z5RG- משה רודובסקי- מנהל מועדונים

<u>ועדת ביקורת</u>
4X4KK – מיקי מנזרי
4X4CP – עוזי ליגי
4Z5FG - אורי נדיר

<u>ועדת חברים</u>
4Z4UR – אהוד זגר - יו״ר
4X1UH – דוד (דיקו) גולדשטיין
4Z1RG – מיכאל מיכאלי

<u>מנהל כרטיסים יוצאים</u>
4X6HT – אמי רוזנברג
ת.ד. 516 גני תקוה 55900

<u>מנהל כרטיסים נכנסים</u>
4X6OM–קותי שטסל
שבט מנשה 46 הרצליה 46684

<u>יועץ משפטי</u>
4X4-2675 – עו״ד דניאל הרשקו
04-8216899 האלון 30 תד. 7798 נשר 36811

<u>מנהל תחרויות</u>
4Z4KX - מרק שטרן

<u>רואה חשבון</u>
4X4ND – אריה שרוני

<u>ועדת ממסרים</u>
4X6ZH - איציק מרקדו
4X1OM – ישראל ברקו
4X1WA – דוד שמואלי

שימו לב !

דמי החבר לשנת 2008
חובב ומאזין – 250 ש״ח
משפחה ומועדון – 300 ש״ח
חיילים בחובה ונוער – 125 ש״ח

התשלום בהמחאה לת.ד. 17600
ת״א או בהוראת קבע

רק חברי אגודה זכאים לקבל את דיסק ה **Call-Book** לשנת **2007** .

תיקונים לדיסק, שיופק בעתיד, יש לשלוח אל משרדי האגודה או אל יוסף 4X6KJ
4x6kj@iarc.org

מידע האגודה

<u>פניות לאגודה</u>
בכתב: ת.ד 17600 ת״א 61176
טלפון: 03 – 5658203
אינטרנט : אתר ראשי – <u>http://www.iarc.org</u>

<u>קבלת קהל</u>
ביום ב׳ משעה 18:00 עד 20:00 .
ביום ה׳ משעה 19:30 עד 22:00 .
ביום ו׳ משעה 10:00 עד 12:00 .

<u>משרד האגודה</u>
בית מוטורולה, בנין גוזמן רח׳ מיטב 10
תל אביב 67898

<u>גזברות</u>
4X6UU פאול גרוס ת.ד. 2744 נתניה 42126
דוא״ל : <u>4x6uu@iarc.org</u>

מה בגיליון:

דבר העורך,

אז מה היה לנו?

בעיית האנטנות אולי לא נפתרה לשביעת רצוננו המלאה אבל אפשר ונאלץ לחיות עם מה שקיבלנו, בלית ברירה, עד שהפוביה תעבור.

אנו בשנת ה 60 של המדינה ואגודת חובבי הרדיו. תכניות יש אבל צריך גם את האנשים שיבצעו ו/או יעזרו לממש את הכוונות הטובות של הוועד. כל מי שיכול, אנא פנו אל צחי, מזכיר הועד.

אנו לפני אסיפה כללית חשובה. היו הצעות מכמה חובבים לשנות את מתכונת האסיפה הכללית, על מנת להגדיל את המוטיבציה של החובבים להשתתף. ההצעות היו יפות מאד אבל לא לאסיפה הכללית הזו. באסיפה זו יוטלו כמה מטלות על חברי האגודה – בחירות כלליות לוועדות השונות, אישור של התקנון החדש-ישן, אישור דוחות שונים – וההצעות הנ״ל ממש לא מתאימות לכך. זו דעתי האישית.

באשר לבחירות לוועד. הוועד החדש לא ״ילקק דבש״ וזה בלשון המעטה. גם הוועד הישן לא רווה נחת מהמצב החדש. האגודה מצטמצמת ב 10% בשנים האחרונות, לכן לא היה מנוס מלהעלות את דמי החבר. תחשבו טוב טוב למי אתם בוחרים לוועד. שם צריכים לשבת אנשים היכולים, בין אסיפת וועד אחת לשניה, להפנים מידע, לנתח אותו ולהצביע באסיפת הוועד הבאה. ההחלטות חייבות להיות ללא טעויות, כי כל טעות עולה לאגודה כסף. בין אסיפה לאסיפה ישנן מטלות ותפקידים. לא כל בעל תפקיד צריך להיות בוועד. אז חברים זכרו – האגודה יקרה לכולנו – בחרו הפעם לא ברגליים.

שלכם מיכאל **4X4KF**

הגל
בטאון אגודת חובבי הרדיו
רשיון 2072

עורך: מיכאל ברק 4X4KF
סגן עורך ויועץ טכני: מחכה לתחליף
משתתפים קבועים:
ג. רדין 4X4IO, ר. גנג 4X1MK,
ד. יערי 4X1FC, ר. בית אש 4X4MK,
א. דרורי 4X1GE, א. קובו 4X4LH

דפוס: דפוס יעד, תל אביב.
כתובת המערכת: ת.ד 17600 ת״א 61176
לידי מיכאל 4X4KF
דואר אלקטרוני: 4x4kf@iarc.org
אתר: http://www.iarc.org/hagal

טלפון: 03-5493574, 050-8825464

בשער:

מקלט National SW-5 משנת 1930
ראה הסבר יותר מפורט בעמוד 3.

*אגודת חובבי הרדיו בישראל מודה לחברת **מוטורולה** בע״מ, למר שמעון דיק ועוזריו, על התמיכה, העזרה בעבר ובהווה (נקווה גם בעתיד) ועל המשרדים היפים והנוחים שהעמידה לרשותנו באדיבותה.*

אגודת חובבי הרדיו מודיעה בצער על מותו של
חובב ותיק

נתן פריזר 4X4RO ז״ל

ומשתתפת בצער המשפחה
מי ייתן ולא יידעו עוד צער

אגודת חובבי הרדיו משתתפת בצערו של חנן צבר 4Z1DZ
ומשפחתו במות עליו

אמו הנלורה דה בר ז״ל

מי ייתן ולא יידעו עוד צער

יענקלה 4X1AH מודיע בצער רב על מותו של
ידידנו

דייב ב. אלנברג WA2KWP

שנפטר ממחלת סרטן תאי הדם ב 28 בספטמבר בשנה שעברה. דייב היה ממייסדי סניף ״חברים״ בארה״ב, ביקר רבות בארץ ורבים מאתנו זכו להתארח בביתו בניו ג׳רסי.

תמונת השער

חברת National "Thrill Box" SW-5

חברת נשיונל נוסדה בשנת 1914 וייצרה צעצועים. באמצע שנות העשרים נשיונל סיפקה רכיבים עבור מקלט הקיט Browning-Drake BC ואף החלה לייצר רכיבי אלקטרוניקה. המהנדס ג׳יימס מילן הצטרף לחברה כמנכ״ל ומהנדס ראשי ב 1928. מילן היה בוגר מכללת סטיבנס וחובב רדיו נלהב, כך שהיה זה אך טבעי שהוא יוביל את נשיונל לשוק מקלטי החובבים לת״ג. צעד זה התרחש יחד עם הופעת תחנות השידור בגלים קצרים והתפתחות קהל מאזיני הגלים הקצרים. מקלט ה SW-5 ״הקופסה המרטיטה״ הוצג ב 1930. היה בעל 5 שפופרות, גלאי רגנראטיבי עם דרגת RF, מגבר מתח שמע ודרגת הספק שמע סחף-דחף. הוא היה בעל סלילים נשלפים/נתקעים והוזן על ידי ספק חיצוני. השם מרמז כמה מרגש היה להאזין לתחנות מחו״ל. למרות שהיה מיועד למאזינים, הוא קישט רבות מתחנות החובבים בתחילת שנות השלושים של המאה הקודמת. הוא קצת שונה ממקלט IC R-9500 של ICOM.

הודעות ואיחולים

העיתון הקודם (379) יצא לפני אסיפת הוועד של נובמבר, ולכן דמי החברות לאגודה שהופיעו בעמוד 1 היו במחירי 2007 ולא כפי שהוחלט באסיפה של הוועד. דמי החברות החדשים לשנת 2008 הם : לחובב יחיד 250 ₪ ולמשפחה 300 ₪ לשנה.

מזל טוב לאהוד UR ולרעייתו. למה ? הנה הסיבה, לא שיניתי דבר: "חברות וחברים, היום 13 בינואר ב05:38 נולדה במזל טוב, טליה - "קוקי" זגר נכדתנו השנייה להורים רונה וגיל-עד, אחות לנויה. טליה שקלה 3.72 ק"ג (8.2lbs) לאם ולבת שלום. שבוע טוב, עדנה ואהוד 4Z4UR". (אל תתייאש, אהוד, לפי התיאוריה בנות מביאות בנים. KF)

DXים

אוגסאווארה, JD1. מאסא פעיל כ JD1AHC על התחומים הנמוכים בזמנים שונים. QSLים דרך JA1BVA.

איי דרום אורקני. ראול LU1ZA פעיל ככלל מתחנת המועדון שלו על 40 מ' בסופי שבוע בין 2200-2300z, אבל גם מבסיס אורקאדס על האי לאורי, IOTA AN-008 ובנוסף מופיע על רשת ה DX האנטרקטית מהשעה 2300-0200z. QSLים דרך LU4DXU.

איי מרשל, V7. ראנדי, V73RY פעיל מ Kwajalein, IOTA OC-028 עד לחודש מאי. QSLים דרך N7RO.

איי פוקלנד, VP8. כריס פעיל כ VP8CXV על 30 מ' ב RTTY בין 2230-2330z. QSWLים דרך GM0TQJ.

איי שטלנד הדרומית. מארק, SP3GVX יהיה פעיל בקרוב כ HF0POL מהתחנה הפולנית האנטארקטית Henryk Arctowsky. הוא יהיה שם במשך כל שנת 2008. QSLים דרך SP3WVL.

איסלנד, TF. זיגי פעיל כ TF3CW בדרך כלל על 160 מ' ב CW בין 2000 – 0000z יומיום. QSLים דרך LX1NO.

אנדורה, C3. סלבדור פעיל כ C31CT על 40 מ' בסביבות 2330z. QSLים דרך EA3QS.

אנטארקטיקה, קבוצה בת 11 חברים פעילה כ OJ1ABOA מבסיס המדע ABOA למשך כ 3 חודשים. הפעילות בתחומים שונים. QSLים אל OH2FFP.

אנטארקטיקה. פליקס, DL5XL פעיל כ DP0GVN מבסיס נוימאיר 2 בשלושת החודשים הבאים בעבודתו בהקמת בסיס נוימאיר 3. QSLים דרך DL5EBE.

אתיופיה, ET. ET3JA פעיל על 40 מ' בסביבות 2200z.

אתיופיה, ET. ג'ו פעיל כ ET3JA על 17 מ' ב SSB ממש לפני 1500z. הוא פעיל גם על 20 מ' ב SSB בסביבות 1530-1800z. QSLים דרך OK3AA.

בולגריה, LZ. לזכר יובל ה 130 של שחרור בולגריה מהאימפריה העותומאנית הוקצה אות קריאה מיוחד, LZ130LO, אשר יהיה תקף ופעיל מהראשון בינואר עד ל 31 למרץ. QSLים לפי הוראות המפעיל.

בנגלדש, S2. סטיג פעיל כ S21ZDX על 80 מ' ב CW בין 1440 – 1630z. QSLים דרך HS0ZGD.

ברוניי, V8. בורק פעיל כ V8FZA על 17 מ' בין 1000-1200z. QSLים דרך DL3KZA.

ג'יבוטי, J2. דארקו, J28OO פעיל על 30 מ' בסביבות 2000z ואח"כ ב 2300z. QSLים דרך K2PF.

ג'יבוטי, J2. מאלה, F4FMI פעיל כ J20MB עד סוף מרץ על 20, 17 ו 15 מ' ב SSB. QSLים אל האות הביתי.

ג'רסי, GJ. סילבן, F4EGD פעיל כ MJ/F4EGD על 40 מ' ב RTTY בין 2230-0000z. QSLים לאות הקריאה הביתי.

האי צ'אגוס, VQ9. ג'ים, ND9M פעיל כ VQ9JC בדרך כלל אחרי 1200z על 80-10 מ' בעיקר ב CW אבל גם SSB ומודים דיגיטאליים ועשוי להישאר כארבע חודשים. QSLים אל אות הקריאה הביתי.

האי רוטומה, 3D2. טוני פעיל כ 3D2AG/R בזמן לימודיו בנושא צורות חיים שונות. הוא החל פעילותו בדצמבר.

טריסטאן דה קונה ואיי גו, ZD6. אנדי, ZD9BV פעיל על 20 מ׳ בין 0730-0800z. QSLHם ישירות אל אות הקריאה הביתי.

ירדן, JY. דר׳ עלי JY4NE פעיל על 20 מ׳ ב CW בסביבות 1430z. QSLים דרך K3IRV.

לאוס, XW. ברוס, AA4XR פעיל כ XW1B על כל הבנדים וכל המודים. QSLים דרך E21EIC.

מאיוט, FH. אלאן, F4RPW פעיל כ FH1LE על 20 מ׳ ב RTTY בסביבות 1640z. QSLים דרך F6BFH.

נמיביה, V5. V55SRT פעיל על 17 מ׳ ב RTTY בסביבות 2035z. QSLים דרך IZ8EDJ.

סהרה המזרחית, S0. פרננדו, EA1BT פעיל כ S05A על 40 ו 20 מ׳ ב SSB. לא ידוע כמה זמן יישאר. QSLים אל אות הקריאה הביתי.

סט. ברתולומי, FJ. FJ/OH2AM פעיל מהישות החדשה (הלגיטימית) המוכרת לצורך DXCC (למרות כל התלונות והמקנאים), על 40, 20 ו 17 מ׳ ב CW ו SSB. QSLים דרך OH2BN.

סיירה ליאונה, 9L. זביג, SP7BTB פעיל כ 9L1BTB בזמן שרותו במשלחת של האו״ם. QSLים אל האות הביתי.

סמואה האמריקאית, KH8. לארי, AH8LG פעיל על 6 מ׳ בין 0200z – 2200. QSLים ישירות.

סרי לנקה, 4S. איוון פעיל כ 4S7DXG על 20 מ׳ ב SSB ממש לפני 1500z ואח״כ על 30 מ׳ בסביבות 1630z. QSLים דרך UR9IDX.

ערב הסעודית, HZ. אחמד, HZ1AN פעיל בדרך כלל על 40, 20 ו 15 מ׳ בין 1230-1600z. QSLים דרך DJ9ZB.

פלשתינה, E4. סטיב OM3JW, מייק OM2DX, רודי OM3PC ומירו OM5RW היו פעילים כ E4/OM2DX עד ל 12 בדצמבר 2007. הם פעלו בשתי תחנות בעת ובעונה אחת על 10-160 מ׳ ב CW, RTTY וכן SSB. האם מישהו זכה בכבוד להתקשר איתם? אם כן, QSLים דרך OM3JW.

פקיסטאן, AP. טאריק פעיל על 40 מ׳ ב CW בין 1600-1900z. QSLים דרך DJ9ZB.

קפריסין, 5B. תחנה לאירוע מיוחד C4EURO תהיה פעילה במשך כל שנת 2008 לכבוד הכנסתו של היורו כמטבע חדש, חוקי בקפריסין. הפעילות על כל תחומי ה HF וה VHF ב CW, SSB ומודים דיגיטאליים. QSLים דרך 5B4AG

למכירה Icom IC 751 A. לפנות אל צביקה פרסמן 4X4BL, 4x4bl@iarc.org

חיים מזר, סמנכ"ל וראש תחום ספקטרום ותדרי רדיו

במשרד התקשורת,

נבחר כסגן ראש הקבוצה לניהול התדרים העולמי

(שרות אייס) הביאה לתשומת לבנו מרים שטסל 4X6KT

אסיפת ארגון הרדיו העולמי הכירה השבוע ב WIMAX כטכנולוגיה מתקדמת – דבר שיאפשר לחברות ישראליות למכור ציוד למדינות מתפתחות. ארגון הרדיו העולמי בחר בסגן מנהל אגף ספקטרום במשרד התקשורת, חיים מזר, כסגן הקבוצה לניהול תדרים העולמי.

באסיפה הכללית של ארגון ITU-R (International Telecommunication Union – Radio) שהתקיימה השבוע (24-10-2007) השתתפו נציגים מ 153 מדינות ביניהם ארגוני תקשורת, ספקי ציוד ומפעילים. באסיפה נבחר מזר לשרת את הקהילה העולמית כסגן ITU-R SG1 , קבוצת העבודה המרכזת את ניהול התדרים העולמי. משרד החוץ והשגרירות הישראלית בג'נבה סייעו בקבלת ההחלטה.

בנוסף, הכירה האסיפה בטכנולוגיית ה- WIMAX, המבוססת על תקן IEEE 802.16 כטכנולוגיה בשם הכולל IMT (International Mobile Telecommunication) . ההחלטה תסייע לחברות הישראליות שפיתחו את תקן WIMAX (אינטל ישראל, אלווריון, ראנקום ועוד) למכור ציוד למדינות מתפתחות ומפותחות, שבמסגרת השקיפות הטכנולוגית מחייבות את המתמודדים להציע מערכות ממשפחת IMT. המעורבות של משרד התקשורת ובעיקר של חברת אלווריון, הייתה בהקמת צוות בחינה, בדומה לקנדה. סין, שהתנגדה להכרה ב WIMAX , קיבלה את הצעת הפשרה שהוצעה ע"י ראש המשלחת הישראלית.

מנכ"ל משרד התקשורת, מרדכי מרדכי: " הבחירה בחיים מזר משקפת את ההערכה העולמית המקצועית של ישראל בכלל ושל מזר בפרט, בנושא ניהול הנדסי של תדרים".

חיים מזר (מג'ר) מונה גם לתפקיד סמנכ"ל בכיר לתחום הספקטרום ותדרי רדיו במשרד התקשורת. במסגרת תפקידו ישמש מר מזר כאחראי על ניהול מערכת התדרים במדינת ישראל, על מתן רשיונות לשימוש בספקטרום וכן על תכנון, הקצאה, מיחשוב, פיקוח ואכיפה בתחום זה. עד כה שימש כסגן מנהל אגף בכיר ניהול ספקטרום ורישוי תדרים. כמו כן כיהן כמנהל תדרים בצה"ל, בדרגת סא"ל, בחיל האוויר ובחיל הקשר וכיועץ למדינות בשליחות ITU בנושאי ניהול תדרים. מר חיים מזר הינו בעל תואר שני (MBA) במנהל עסקים מאוניברסיטת בר-אילן ותואר ראשון (BSc) בהנדסת חשמל מהטכניון בחיפה.

בעבר ניהל מר מזר את תחום התדרים והרישוי האלחוטי בתדיראן ועסק בפיתוח מערכות ניהול תדרים לשבע מדינות והעברת סמינרים ל 25מדינות בנושא ניהול ופיקוח תדרים.

בתוך כך נזכיר כי הוא מחליף את ידידנו במשרד התקשורת, משה גלילי, הפורש לאחר 12 שנה, אבל ימשיך לכהן בחודשים הקרובים כמשנה למנכ"ל, בסיכום עם מנכ"ל המשרד מר מרדכי מרדכי, ויטפל בהשלמת מטלות מהותיות הנמצאות בטיפול המשרד.

אגודת חובבי הרדיו מאחלת לשני האישים הצלחה מרובה בדרכם החדשה. למר גלילי אנו מודים על כל העזרה שהושיט לנו בשנים שהוא היה בתפקיד, היחס וההבנה, ומקווים כי יצליח בכל תפקיד שהוא יעשה כמו בתפקיד שהוא השאיר מאחוריו. ממר מזר אנו מקווים ומייחלים לאותו שיתוף פעולה והבנה.

תחרות "ארץ הקודש" 2008 נוהל הפעלה לחובבים ישראלים

<u>תאריך:</u> **החל משבת ה- 19 באפריל 2008 משעה 00.00 UTC ועד שעה 23.59 UTC**

<u>מטרה:</u> לעודד קשר בין חובבי הרדיו בעולם לבין עמיתיהם בישראל.
לעזור לכלל חובבי הרדיו להשיג את התעודות הישראליות – בפרט תעודת "ארץ הקודש".
לעודד פעילות מיוחדת גם במצבי תחרות.

<u>הגלים:</u> **1.8, 3.5, 7, 14, 21, 28** - מה"ץ לפי המלצות של IARU REGION I.

<u>הקטגוריות:</u>
1 - **מפעיל יחיד** כל הגלים, 2 או 3 מודים (**SSB\ CW \DIGITAL**), **מתחנה קבועה.**
2 - **מפעיל יחיד** רק **CW.**
3 - **מפעיל יחיד** רק **SSB.**
4 - **מפעיל יחיד** רק **DIGITAL (RTTY או PSK31).**
5 - **מפעיל יחיד** כל הגלים מתחנה **ניידת.**
6 - **מפעיל יחיד** כל הגלים **מתחנה נישאת.**
7 - **מפעילים רבים** (כולל תחנת מועדון) - **משדר יחיד - כל הגלים.**
8 - **מפעילים רבים** (כולל תחנת מועדון) - **משדר נייד יחיד !**
9 - **חובב דרגה ד'.**
10 - **חובבים שומרי מסורת** המצטרפים במוצאי שבת.
11 - **מאזינים.**

<u>שיטות אפנון</u> : **RTTY, PSK31, SSB CW**

<u>דוח:</u> תחנות ישראליות מדווחות RS(T) + 'ריבוע'.
תחנות חוץ מדווחות RS(T) + מספר רץ החל מ-001.
מאזינים ידווחו רק תחנות חוץ RS(T) + מספר רץ שמסרה התחנה.

<u>קבילות קשר:</u> כל תחנה יכולה להתקשר עם כל תחנה אחרת 3 פעמים על כל תדר: (מורס, דיגיטל וחד-פס).
סך הכול 18 קשרים עם חובב אחד על כל התדרים.

אסור קשר מעורב בין סוגי אפנון ו/או תדרים שונים.

הניקוד: 2 נקודות עבור כל קשר (*כולל ישראל*) בגלים **7, 3.5** ו-**1.8** מה"ץ.
1 נקודה עבור כל קשר (*כולל ישראל*) בגלים **28, 21** ו-**14** מה"ץ.

מכפילים: א. כל **מופע ראשון של מדינה מארצות ה-DXCC בכל גל** – 1 מכפיל.
ב. כל **מופע ראשון של ריבוע של תחנה ישראלית בכל גל** – 1 מכפיל.

סיכום הנקודות: סכום כל נקודות הקשרים **מכל הגלים** מוכפל בסך כל המכפילים **מכל הגלים**.

יומני התחנה: א. יומן נפרד עבור כל גל.
ב. כל רישום חייב להכיל זמן, אות קריאה, תדר, RS(T)+ ריבוע שנשלח,
RS(T) + המספר הסידורי שנתקבל ,מכפילים וניקוד עבור הקשרים.

דפי סיכום: א. דף סיכום חייב לציין שם משפחה ,אות קריאה וקטגוריית השתתפות.
ב. דף סיכום יציין כמות המכפילים בכל גל וכן הנקודות עבור הקשרים וסיכום סופי.
ג. הצהרה לגבי שמירת חוקי התחרות וכן על מגבלות הרישיון שברשות החובב.
ד. את היומנים חייבים להגיש לא יאוחר מה-31.5.2007 (לפי חותמת הדואר).
ה. המען למשלוח היומנים :
מנהל תחרויות , מארק שטרן 4Z4KX ת.ד.3033, ראשון לציון, 75130.

פרסים : א. גביעים למנצחים בכל הקטגוריות ,מגנים למקום שני ושלישי.
ב. פרסים מיוחדים מטעם מארגני התחרות.
ג. תעודות לכל החובבים שהפעילו לפחות 6 שעות ועבדו לא פחות מ-200 תחנות

כל המשתתף שיעשה לפחות 200 קשרים בתחרות וישלח יומן אלקטרוני יקבל במתנהQSL 100 להדפסה ושליחה על ידי GlobalQSL. חובבים שיעשו בתחרות מעל 500 קשרים ישתתפו בהגרלה-"פרס ראשון" - להדפסה כל הכמות של-QSL שווה לכמות הקשרים שעשו בתחרות. (תודה ל-GlobalQSL)

הפעלה מיוחדת מתחנות ניידות:

תחנה ניידת תזוהה בזמן התחרות על ידי אות קריאה מיוחד.
אות הקריאה ישתנה כאשר עוברים להפעלה מ-'ריבוע' אחד לשני.
מותר לתחנה ניידת להפעיל מחמישה 'ריבועים' שונים במשך זמן התחרות, אבל ההפעלה חייבת להימשך לפחות שעה שלמה אחת לפני שינוי מיקום. מותר לחזור ל'ריבוע' ממנו הפעילה קודם.
כל החובבים אשר ירצו להפעיל תחנות ניידות יוסיפו סיפרה מ-1 עד 5 לאות הקריאה הרגיל שלהם.
כל הפעלה מאזור חדש תחשב כתחנה נפרדת ותחייב רישום וחישוב נקודות נפרד.
לפיכך תוכלנה תחנות ניידות להתקשר פי חמש יותר מתחנה קבועה.
חובה !! לציין את נקודות ההפעלה מכל ריבוע וריבוע, ולהודיע כל כך מראש לוועדה המארגנת לפחות שבוע לפני תחילת התחרות.

הפעלה מתחנה נישאת:

תופעל רק בתנאי שדה ומחוץ לריבוע הקבוע של מקום מגורי החובב המתחרה.
היא לא תהיה מחוברת למקור מתח ארצי ותופעל רק מאותו ריבוע בזמן התחרות כולה.
היא תזדהה עם הסיומת **P/** (**PORTABLE**) לאות הקריאה שלה , בכל זמן התחרות.

לסיכום - אנו מבקשים מהחובבים להשתתף בתחרות כדי לגרום להצלחתה. אנו מקווים שתופעלנה הרבה תחנות ניידות ונישאות גם "מריבועים" נדירים. ריבוי תחנות ניידות בזמן התחרות הוא המפתח להצלחת התחרות כולה !

אנו מבקשים לשמור על חוקי התחרות, ולתת הזדמנות שווה גם לתחנות רחוקות-DX וחלשות-QRP, להתקשר איתנו, במיוחד על הגלים הנמוכים. ***חובבים אשר לא יעמדו בחוקי התחרות ייפסלו, וכל קשריהם עם תחנות החוץ ו"הרבועים" מהם הפעילו לא יוכרו לצורך התחרות או לתעודת 'ארץ הקודש'. נא לא לשכוח לשלוח יומנים לבדיקה כי -***
" יומן לא שלחת כאילו בתחרות לא השתתפת ! ".

אנו מאחלים לכולנו הנאה והצלחה בתחרות.

Holyland Contest 2008 תחרות ארץ הקודש

מארק 4Z4KX מזכיר לנו כי מיום שישי תאריך 19/4/2008 שעה UTC 0000 עד תאריך 19/4/2008 שעה UTC 2359 תתקיים שוב תחרות ארץ הקודש. שעון הקיץ חוזר אלינו בתאריך 28/3/2008 אי לכך תחילת התחרות לפי שעון ישראל בתאריך 19/4/2008 שעה 0300 ותסתיים בתאריך 20/4/2008 שעה 0259. נכון, זה ערב פסח, אבל על בטן מלאה עם קניידלעך במרק עוף וחרוסת אפשר בהחלט לגשת במשנה מרץ ולהשתתף בתחרות. להזכירכם כי תחרות זו היא בסימן שישים שנות קיום המדינה ואגודת חובבי הרדיו ואף יחולקו פרסים מיוחדים לרגל צרוף האירועים.

אין צורך, אני מקווה, להזכיר כמה חשובה תחרות זו לתדמית שלנו בעולם. אל תשכחו שככול שיותר ישראלים ישתתפו בתחרות כן ירבו חובבים מכל העולם. תחרות זו זכתה להכרה בינלאומית נלהבת והשתתפות המונית. אם יש אירוע שיקבע ויחזיק את חובבות הרדיו בכלל ואת ישראל בפרט על מפת עולם חובבי הרדיו, זה האירוע. אז אל תתעצלו, הכינו עצמכם על ידי קריאת חוקי התחרות בעמוד הקודם, הוצאת המפתחות והמיקרופונים מן המחסן, חדדו את הלשון ואת האצבעות ותראו שאתם לא רק קיבלתם אות קריאה אלא גם יודעים ומסוגלים להצדיק את בעלותכם עליו.

בהצלחה! מיכאל 4X4KF

העיריה מצווה על הסרת אנטנה

מ World Radio דצמבר 2007 תרגום מיכאל 4X4KF

האישור להתקנת אנטנה על השטח שלו נשלל מחובב רדיו מפאלמדייל (Palmdale, CA.) לאחר שהשכנים התלוננו שפעילות חובבות הרדיו שלו מפריעה לציוד האלקטרוני הביתי שלהם ומהווה סכנה לביטחונם.

בהסתמך על תלונתם של תושבים אלה, הצביעה וועדת התכנון העירונית פה אחד ב 27 בספטמבר 2007 בעד ביטול הרישיון שניתן ב 2005 לאלק זובארו (Alec S. Zubaru) WB6X לבצע שינוי מינורי להקים מגדל ואנטנה. אסוקה הראט (Asoka Herath) מנהל התכנון של פאלמדייל, הסביר כי פירושה של ההצבעה היא כי לזובראו יש עשרה ימים להגיש בקשה למועצת העיר לשנות את החלטת וועדת התכנון. ההחלטה גם אומרת כי על זובאראו להפסיק להשתמש תוך 14 יום במגדל וכל אנטנה שהיא, הנחשבות מרגע זה בלתי חוקיות.

לזובארו ניתנה הרשות להגיש בקשה חדשה לעירייה לכל התר לו הוא זקוק לצורך התקנה ושימוש חוקי באנטנות אחרות. אם הערעור על החלטת וועדת התכנון ידחה שנית על ידי מועצת העיר, על זובארו להסיר לחלוטין את המגדל והאנטנות שהוא הקים.

מוקדם יותר בשנה, שכניו של זובארו הגיעו לעירייה והתלוננו כי שידורי הרדיו שלו מפריעים לכאורה לקליטת טלוויזיה, רדיו והטלפונים שלהם. בתגובה טען זובארו כי ציוד הרדיו שלו הוא בהתאם לתקן שנקבע על ידי ה FCC וכי לא צריכה להיות לו כל השפעה על שכניו. פרד הופנגרטן (Fred Hopengarten) K1VR, עורך דינו של זובארו, צוטט בחדשות אומר כי אם הפרעות הן הבעיה, על אותם שכנים למצוא, לרכוש ולהתקין ציוד נגד הפרעות.

לפחות עשרה אנשים, כולל שלושה עורכי דין, הביעו את דעתם לזכותו ודיברו להגנתו של זובארו. הם הודיעו לוועדת התכנון שכל הפרעה מצד העירייה לפעילותה של תחנת חובבי רדיו עלולה לפגוע בתקנות הפדראליות להפעלת תחנה כזו. עורכת הדין פמלה רויס (Pamela Royce) W6PNW הציעה לוועדה לשקול בזהירות מירבית מחירה של תביעה משפטית במידה וזובארו יוכרח להסיר את האנטנות שלו או להסתלק מן האוויר.
אני בקשר עם אלק WB6X ואם יהיו חדשות אעדכן את המידע.

דעות

קצת מוורלד רדיו, הרוב מדאגה, מיכאל 4X4KF

(אני אוהב את הקטעים אלה)

הקטע הבא מופיע בדברי העורכת של World Radio ננסי קוט WZ8C. בין שאר הדברים היא כותבת: "......נזק ניכר נגרם למוניטין והשם הטוב של חובבי וחובבות הרדיו. רישיון שהיה פעם הוכחה לידע מעשי של מעגלים אלקטרוניים, אנטנות והתפשטות גלים, התכווץ לתרגיל של בחירה מרובת חלקים, שילד יכול לעבור לאחר כמה שעות קריאה ולימוד בעל פה של המושגים העיקריים. אפילו לא אתייחס אל ביטול הדרישה למיומנות כלשהיא במורס." סוף ציטוט.

זה הכול חלב שנשפך (אולי יותר נכון - נקטר אלים, שנשפך. KF). מה שנעשה – נעשה. החובבים האמיתיים, הותיקים אוספים את השברים ומנסים להמשיך עם הכבוד (מהמעט שנשאר להם) שיהלום את הרישיון שלהם. אנו מקבלים ונקבל זכאי רישיונות חדשים לשורותינו, למרות שהסטטיסטיקה מראה שהמספרים, שצפו אלה האחראים להתדרדרות הרמה המקובלת שלנו, אינם מתרחשים. רוב החובבים החדשים אינם עולים על ה HF ו/או אינם ממשיכים להיות בשורותינו. מי יכול להאשים אותם? הובטחו להם הזדמנויות תקשורת מרגשות, ומה שהם קיבלו הוא אות קריאה ומבט של "ומה עכשיו?" על פניהם. לכמה מהם יש מדריכים מתנדבים ואלה יגלו שעם לימוד והתנסות הם באמת יכולים להפיק הנאה מהעולם הקסום שחובבות הרדיו מציעה. אך רובם מתחבטים ומתפרפרים ונשארים עם אות קריאה בלבד....."

חובב אחר, ג'ון ב. ג'ונסטון, W3BE כותב בין השאר:".......נראה כי תרופת הפלא "ביטול מחסום המורס" הייתה בסך הכול כמו חלב נחשים - תרופת אליל עתיקת יומין. היא הייתה יעילה כמוה...". בוועידת מתאמי הבוחנים המתנדבים בגטיסבורג, פנסילבניה ב 27 ביולי 2007 השתתפו אחד עשרה מתוך ארבע עשרה נציגים. הם דיווחו כי הבוחנים המתנדבים עדיין מקבלים דרישות של כאלה אשר רוצים ללמוד ו/או לשפר את מיומנותם במורס. שתי מצגות נפרדות על נושא מגמת הרישוי, דיווחו על מסקנות בלתי צפויות, אך דומות. אין ספק שהמחאות השנויות במחלוקת, המכוונות להרחיב את הנגישות אל חובבות הרדיו, פגעו הרחק מהמטרה. התוצאה נכשלה בצורה אומללה ביותר בהגדלת מספר החובבים המוחלט, אפילו עם אלה שרק רצו אות קריאה. ההצטרפות החודשית של חובבים חדשים נשארה יחסית קבועה. תוצאה עובדתית, מצד שני, היא תנועה הולכת וגדלה של חובבים מהדרגות הנמוכות המנצלים את הנמכת רמת המבחנים על מנת לטפס, כמו כל פשפש, למעלה.

חובבים ותיקים! שימו לב! הרישיון שעמלתם כה קשה להשגתו כבר אינו משמעותי כפי שהיה פעם. שילמנו לחלילן, אך הוא לא ניגן את הניגון שהובטח לנו. מטריד לראות, אבל כנראה שאותם חובבים (חובבים? מקצוענים!!) גדולים אשר עשו את התחביב שלנו כל כך מוערך, אינם יותר מהמובילים. אלה שהחליפו אותם כנראה מאמינים שהתשובה חסרת המכאובים לכל אתגר היא פשוט להנמיך את הדרישות והסיליבוס – תרופה מובטחת לאי-רלוונטיות סופית.

גם נאמר לנו כי היום ישנם פחות חובבים מורשי FCC מאשר היו לפני חמש ואפילו עשר שנים . החובבים האקטיביים הם מיעוט. קרוב לוודאי שהם מהווים רבע מאלה הרשומים בבסיס הנתונים של ה FCC. שם רשומים 711,000 חובבים, מהם 58,000 שרישיונם פג, אבל בתקופת הארכת חסד, מהם 60% בעלי רישיונות חדשים.

התכנית/מזימה/תחבולה לגייס לתוך התחביב שלנו אנשים שלא מתעניינים באופן מיוחד בטכניקות תקשורת, תקשורת פנים, מודים שונים, מורס (כן! מורס!) ומחקרים טכנולוגיים, והמסתייגים ונרתעים מלימוד, מחקר ותרגול עצמי, אלא רק במטרה אישית עלומה ובחוסר עניין כספי, מחבלת בתפקידה של חובבות הרדיו ושרותה לציבור - הסיבה העיקרית להקצאת ספקטרום התדרים היקר לשימוש חופשי של חובבי הרדיו באשר הם.

מכתבים למערכת QST מהדורת אוקטובר 2007

תרגום: גדעון רדין 4X4IO

מכתב בעניין שכנים ואנטנות - נשלח על ידי W1YRC

לפני כמעט 50 שנה, כאשר בנינו את הבית שבו אנו מתגוררים עד היום, ביקרתי במשרדו של מהנדס העיר לבדוק אם יש צורך ברשיון להקמת מגדל אנטנות בגובה 50 רגל (מגדל שצמח לגובה של 90 רגל במשך השנים). תשובתו היתה שאין צורך (בימים אלה הוא היה מעיף אותי החוצה בבוז). מכיוון שהמהנדס עצמו לא היה חובב רדיו, הוא שאל מתוך סקרנות האם יש לי חברים רבים האמורים לעזור לי בהקמת המגדל. השבתי על כך בחיוב ואף הוספתי שאני מתכונן לגייס למבצע כמה משכני הטובים.

המהנדס חשב מעט ויעץ לי לצייד את אשתי במצלמה טעונה בפילם (כן, עוד השתמשנו בפילם בתקופת האבן), ולבקש ממנה להסתובב בשטח תוך צילום תמונות של השכנים הסקרנים כשהם מחזיקים כלי עבודה, מותחים חבלים, סוחבים קטעים של המגדל וגם מתבוננים מעלה ומצביעים על ראש המגדל. וזה היה משפט הסיום שלו: "בשנים הבאות, כשהשכנים יתחילו להתלונן על כך שהמגדל מכער את הנוף ומוריד את ערך הנכסים, תוכל לשלוף את התמונות ולהזכיר להם שהם עצמם השתתפו בפועל במבצע ההקמה".

מסקנה: אכן חכם היה האיש - חוכמה העומדת במבחן הזמן !

מכתב בעניין הפרעות חשמליות - נשלח על ידי KI7VR



קראתי בעניין את הדיווח של W1TRC, שהתרשם עמוקות ממכשיר הגלאי האולטראסוני שבו השתמש נציג חברת החשמל שהגיע לביתו לפתור בעיית הפרעות מהרשת. עלי לעדכן את הקוראים כי במדינת וושינגטון אין לטכנאי חברת החשמל שנשלחים לפתור בעיות מסוג זה שום ציוד לגילוי הפרעות – אפילו לא מקלט טרנזיסטור רגיל לתחום ה-AM.

לאחרונה נתקלתי בבעיית הפרעות מהרשת, ובעזרת מקלט נייד פשוט לתחום ה-AM איתרתי את מקור ההפרעה בסביבתם הקרובה של שני עמודי חשמל. טכנאי החברה שהגיע כשלא הייתי בבית בדק את חיבורי המתח הגבוה ולא מצא בהם שום פגם, וכך הרעש והסבל שלי נשארו בתוקף למשך 6 חודשים נוספים. יום אחד, כשעברתי ליד אחד העמודים החשודים, הגיע לאוזני קול צרצור. מאחר ועתה היה לי איכון מדוייק יותר של מקור הרעש, התקשרתי שוב לחברת החשמל. הטכנאי שהגיע טיפס על העמוד, בדק את רכיבי המתח הגבוה וגם את השנאי מוריד המתח, ולא מצא בהם שום פגם. מכיוון שלרגלי העמוד המשיך הרדיו שלי להשמיע את ההפרעה הנוראה, שכנעתי את הטכנאי לטפס שוב על העמוד עם המקלט שלי בידו.

ואכן, בעזרת המקלט הפשוט נמצא מקור הרעש כמעט מיידית. זה לא היה מעגל המתח הגבוה, אלא מוליך ה"אפס" שנמתח מעט נמוך יותר בין העמודים. מוליך זה התחכך באחד מכבלי המתיחה המוארקים שנועדו לייצוב העמוד, והתוצאה היתה מעין קשת חשמלית במתח נמוך, הנובעת מההפרש בין פוטנציאל האפס לפוטנציאל האדמה. את זה אי אפשר היה לגלות בלי מקלט הרדיו הנייד שלי.

מסקנה: אל תסמכו על ציוד גילוי של חברת החשמל - חשוב שתקחו חלק בתהליך האיתור של מקור הרעש !

טור בטיחות ת"ר (RF) של N9GL: בטיחות תדר רדיו ומילת ה-"ס"

נכתב ע"י גרג לאפין, N9GL, יו"ר, ועדת בטיחות ת"ר RF של איגוד חובבי הרדיו האמריקאית (ARRL)

הובא אלינו על ידי אריה סורקיס 4X6UO

הבנת העקרונות המדעיים של בטיחות ת"ר עשויה להיות עבודת חיים. להלן המאמר הראשון מתוך סידרה שנכתבה ע"י גרג לאפין, N9GL, יושב הראש וועדת בטיחות הת"ר ב-ARRL. מטרתה להפיג את הבלבול ואי ההבנות בנושא זה.

מילות הקדמה

האינטראקציה בין אנרגיה אלקטרומגנטית ורקמות ביולוגיות היא נושא מסובך להפליא ומהווה תעלומה לרובנו. לכך יש עוד להוסיף את חוסר ההבנה הכללי לגבי התנהגות אנרגיית ת"ר בנוכחות של רקמה. מעט מאד אנשים מבינים את התנהגות הגל האלמ"ג (האלקטרומגנטי) בקרבת האנטנה (שדה קרוב). אם המצב עוד מסתבך ע"י תופעות של תהודה וקיטוב ת"ר מול גודל הרקמה וכיוונה, הרי לפנינו בעיה הנדסית, קשה מאד להגדרה. לאי-הוודאות בתחום ההנדסי יש עוד לצרף את חוסר הוודאות בתחום הביולוגי. נדיר מאד למצוא מעבדת מחקר בעלת מיומנות בשני התחומים גם יחד. בנוסף לכך די שכיח למצוא שגיאות בסיסיות בעבודות המחקר, הגורמות לפסילת כל המסקנות. למרות זאת, קהילת החוקרים המדעיים בנושא השפעות אלמ"ג על הביולוגיה הצליחה להסכים על תקנים של חשיפה לרמות קרינה בטוחות. תקנים אלה מתבססים על הנחיות ה-FCC האמריקאי. הצרוף של מחקרים בבעלי חיים מעבדתיים על השפעות ביולוגיות בתדרי רדיו, יחד עם בסיסי נתונים בריאותיים של אנשים שנחשפו כל חייהם לאנרגיית ת"ר מהווים את הנתונים לקביעת רמות חשיפה בטיחותיות לקרינת ת"ר. נושאים אלה יכוסו במאמרים הבאים. אני מקווה שהסקר הקצר של נושאים אלו יאפשר לחובבי הרדיו להבין את הנושאים שהם צופים בהם ושומעים עליהם ולהעביר עליהם ביקורת. במיוחד, צריך להתייחס לחלקי חדשות מגמתיים ומעוררי פולמוס בנושאי הקרינה המתפרסמים מדי פעם בטלוויזיה ובעיתונות; אותו אדם שיש בידו הבנה על הנושא יוכל מייד, במידת הצורך, לראות על מה מדובר ולהתעלם מהם.

סרטן

בכל השנים בהן הרצאתי בכנסים מדעיים, מועדוני חובבי רדיו וחגיגות חובבים (Hamfests) על השפעות ביולוגיות של קרינת רדיו מצאתי שרוב האנשים מודאגים ממילת ה-"ס", סרטן. למרות שבטיחות קרינת אלמ"ג כוללת נושאים רבים יותר מאשר משפחה זו של מחלות, מובן שהיא מפחידה את חובב הרדיו העיקש ביותר.

בסקירה חודשית ראשונה זו המכסה היבטים של בטיחות קרינת אלמ"ג, אדון במחקרים המדעיים, כשהדגש הוא על סרטן. בטורים הבאים ארחיב לנושאים רבים נוספים שהועלו כאן. הבה נתחיל אם כן בסקירה כללית.

גדלתי בשנות ה-60 וה-70 של המאה הקודמת, כשהתפתחויות מדעיות החלו להופיע במהירות ובתכיפות. הסרטן סומן כאחת משתי המחלות שהמדע יתגבר עליהן בשני העשורים האלה (השנייה היא מחלת לב) ולמרות שהדבר לא התרחש, נעשתה מאז התקדמות עצומה. דיאגנוזה של סרטן אינה פסק דין מוות שפעם היה. בימיה הראשוניים של המלחמה הזאת, המחקר המדעי נטה לחקור חומרים כימיים שונים כדי לקבוע את מידת גרימתם לסרטן (או בשפת המדענים – חומרים מסרטנים).

סוג זה של מחקרים מעמיד בפני החוקרים בעיה אחת: יש צורך בחשיפה לאורך תקופת חיים, כדי שחומר המסרטן יגרום למחלה. זירוז התהליך התאפשר ע״י חשיפת חיות מעבדה (בד״כ עכברים וחולדות) למנות עצומות של חומר כימי מסוים. למרבה הפליאה הסתבר שכמעט כל חומר גורם לסרטן ונראה שכל שבועיים כמעט אנו מוזהרים בחדשות שחומרים שבהם השתמשנו כל יום מסרטנים: קוטלי חרקים, השמן בתוך השנאים שלנו, ציקלמאט, סכרין ואפילו קפה.

לחוקרים שיחק המזל וכך רבים מהתהליכים המסכנים הללו התגלו והבריאות הציבורית נהנתה מסילוק הכימיקלים הללו מחברתנו. אולם הסתבר שגורמים רבים שנחשבו מסרטנים אינם כאלה. המחקר שהאשים את הקפה נתגלה כלא נכון. את הציקלאמטים הפסיקו אמנם לשווק, אך הסכארין, שהוא הממתיק המלאכותי האחר, עדיין ניתן להשיג בחנויות, כאשר על האריזה מודבקת הערת אזהרה: השימוש במוצר זה עלול להזיק לבריאותך. המוצר מכיל סכארין, שלגביו נקבע שהוא גורם לסרטן בחיות מעבדה.

למרות שהמחקר המקורי לא נמצא שגוי, הוכח שלצריכת החומר הכימי הזה באופן נורמאלי יש הסתברות נמוכה מאד לגרימת סרטן, כך שהוא לא נמצא כמסכן את בריאות הציבור. לאחר זמן הגיעו למסקנה שישנה סבירות לסרטן בכל פעם שלגוף האדם נגרמת פגיעה שיכולה לגרום נזק לתאים. באחד המחקרים שהדאיג אותי אז בזמנו נכתב שאנשים שנושכים בקביעות את הלחיים שלהם עשויים לקבל סרטן באותו מקום. זה קרה לי בימים לפני שהרכיבו לי גשר ליישור שיניים. אתם מתארים איך שמחתי כשסידרו לי את זה!

שיבושים בתא החי

אחת התיאוריות הנפוצות בדבר היווצרות הסרטן אומרת שבכל פעם שתאים נפגעים או מתים, תהליך תיקונם או החלפתם עלול לגרום לשגיאה או שיבוש. התא הסרטני עלול להיווצר כאשר אחוז קטן מהשיבושים עלול לגרום לתא סרטני. בואו נחזור מעט ולהכיר מספר הגדרות: סרטן הוא משפחה של מחלות המתאפיינת ע״י תאים שמשכפלים את עצמם מהר מדי. היא נקראת משפחת מחלות כי יש סוגי סרטן שונים ולרובם מאפיינים שונים. התאים בגופנו משתכפלים באופן רגיל, כאשר בגיל מבוגר התאים החדשים נוצרים כדי להחליף תאים אחרים שמתו (השכפול בילדים הוא רגיל יותר כדי להוסיף תאים עם גדילתו של הילד). התאים הסרטניים מייצרים במקרים רבים מבנה הנקרא גידול, למרות שקיימים סוגי סרטן, כגון לוקמיה, שבה נוצר עודף של כדוריות לבנות שמשתחררות לאחר מכן בזרם הדם.

הגידול הבלתי מבוקר של תאים סרטניים נגרם ע״י שיבוש ה-DNA שלהם. ה-DNA מורכב מגנים המכילים את תוכנית האב של כל חלק מגופנו, כולל תוכניות בדבר האופן בו גדלים התאים. בכל פעם שהתאים משכפלים את עצמם, גם ה-DNA משוכפל ויוצר את הבסיס לתא החדש. קיימת סבירות ששכפול ה-DNA לא יתרחש כהלכה, דבר הנקרא מוטאציה.

מספר הטעויות האפשריות בשכפול DNA יכול להגיע למיליארדים. רובן יגרמו לתא החדש שנוצר מהן פשוט למות. חלק קטן מהטעויות האפשריות עלולות ליצור תא סרטני. בל נשכח שמוטאציה מהווה את הבסיס לתיאוריית האבולוציה של דרווין; זו אינה בהכרח תופעה רעה והיא מתרחשת כל הזמן, מתחילת הבריאה. אחד המחקרים המעניינים ביותר בנוגע לסרטן הוא תא המוח. התאים במוח הבוגר בדרך כלל אינם משכפלים את עצמם כלל. זה מסיר את אחת האפשרויות בהן התאים האלה יכולים להיות נגועים בסרטן.

ובכל זאת ישנם גידולים במוח. אחד המכניזמים להיווצרות סרטן במוח הוא כאשר ה-DNA של תא ניזוק. לגוף יש את היכולת לתקן DNA שניזוק אולם אם תהליך התיקון אינו תקין ישנה אפשרות שכמה ממיליארדי המוטאציות יהפכו לתא סרטני. מכאן שיש שתי צורות בהן ה-DNA עלול להשתנות ולהפוך תא לסרטני. אחד, להכריח את שכפול התאים, בדרך כלל ע״י המתת תאים אחרים ושתיים על ידי גרימת נזק ישיר ל-DNA, המצריך תהליך תיקון ל-DNA, שניהם עשויים להוביל לתוצאה זו. אולם ההסתברות הסטטיסטית שדבר כזה יקרה היא זעירה.

ההסתברות למוטאציה רעה עולה ככל ששכפול ה-DNA או תיקונו רבים יותר. זה דומה לגלגל הרולטה: ככל שתסובב אותו יותר פעמים, תגדל ההסתברות שהצרוף "00" יופיע (הפסד לכל המהמרים). גם כשה-DNA של התא עובר מוטציה והופך אותו סרטני, המחלה עדיין לא פרצה. המערכת החיסונית של הגוף מתחילה לתפקד והיא כל הזמן מחפשת תאים שהיא אינה מכירה. אם המערכת מסוגלת להבחין שאכן קרתה מוטאציה, על פי רוב היא תמית את התא שעבר מוטאציה. זה מפחית עוד יותר את הסיכוי שהמוטאציה תוביל לסרטן.

אם ניקח בחשבון שהמוטאציות הן דבר יום ביומו, הסיכויים שייווצר סרטן פעיל הן כה נמוכות עד שיידרשו 100 שנה כדי שזה יקרה. כל דבר שיעלה את הסיכויים עלול להקטין את ההסתברות הסטטיסטית למשך הזמן הזה. ניקח עישון למשל. העישון הוכח כאחת הסיבות להיווצרות הסרטן באוכלוסיה (נשוחח על זה ביתר אריכות במאמרים הבאים), אף כי ישנם אנשים שעישנו מעל ל-50 שנה ולעולם לא פיתחו את המחלה. השפעות מסוימות אינן משפיעות באופן ישיר על שכפול או תיקון DNA אך עצם מציאתם של גורמים אלה בעת שינויי DNA עשויה להוביל למוטאציות. ההשפעות האלה נחשבות כמסוכנות ביותר בקרב ילדים, שאחוז תאיהם משוכפל בכמות גבוהה יותר מאשר אצל מבוגרים.

אם כן, מה בדבר ת"ר?

חובבי הרדיו צריכים לשאול את שאלת המפתח: "האם ת"ר הוא אחת ההשפעות האלה?" למעשה זה לא בדיוק נכון. השאלה העיקרית שעליה נשאלתי ע"י רוב חובבי הרדיו: "האם אני יכול עדיין להשתמש בליניראי שלי כדי לפרוץ דרך ה Pileup, כדי להגיע אל DX החדש ההוא?" אני מתייחס לשתיהן כאותה שאלה. מאחר והתשובה אינה פשוטה, אצטרך להסביר אותה במאמר הבא. עד אז תפעל לפי הוראות בטיחות ת"ר של ה-FCC (והמשרד לאיכות הסביבה בישראל) – והמשך לנסות להגיע אל החדש ההוא.

SOS באיתות מורס עוד לא מת

התפרסם באתר Mail & Guardian הדרום-אפריקני תרגם: גדעון רדין 4X4IO

דיווח מסוכנות רויטרס בלונדון ב-20 לאוקטובר 2007: שיטת האיתות בקווים ונקודות (קוד מורס), שהייתה כה חשובה בתקופת טביעת הטיטניק, ואשר נשלחה זה מכבר אל פח האשפה של ההיסטוריה, חזרה בגדול השבוע כשהצילה דייג בריטי שסירתו עלתה על שרטון. הדייג נתקע עם סירתו בסמוך לאי היילינג (Hayling Island) שליד החוף הדרומי של אנגליה, והמים החלו לחדור לסירה. לא היו לו שום אמצעי קשר והצלה מודרניים, אבל שרר חושך מסביב והיה ברשותו רק פנס. תוך שימוש בקוד מורס, שלכאורה אבד עליו הכלח, הוא שלח שידור מצוקה באיתות אור לעבר הבניין של משמר החופים, וזה נקלט על ידי קצין המשמרת סטיב מאן, שמועסק במשמר החופים מזה שנתיים.

"הייתי המום לחלוטין כשראיתי את הבהובי איתות המצוקה" אמר מאן. "מעולם לא העליתי בדעתי שאי פעם אקלוט מסר מסוג זה. "עמיתי לעבודה, בעלי וותק של 12 שנים במקום, לא שמעו מעולם על מקרה דומה, מכיוון שקוד מורס (בייחוד באיתות ראייה) כבר לא בשימוש". קוד המורס כבר סולק מתוכנית האימונים של משמר החופים, אבל סטיב מאן למד מורס באופן שטחי ביוזמתו האישית. בימים אלה, רוב המפליגים בים לוקחים איתם מקמ"ש תג"מ (VHF), רקטות תאורה או לפחות טלפון סלולרי שבאמצעותם אפשר לשלוח הודעת מצוקה. לדייג המסוים הזה, אשר העביר את כל ציוד החירום שלו מסירת הדייג הישנה לסירה חדשה, לא היה בעת האירוע שום ציוד חירום פרט לפנס.

"דווקא בפעם היחידה שהדייג יצא לים ללא ציוד בטיחות קרה מה שקרה" אמר סטיב מאן. זה מוכיח שהפלגה ללא מקמ"ש רדיו או רקטות תאורה מסוכנת מאוד ועלולה לעלות בחיי אדם". הדייג ביש המזל (או בר המזל) נאסף לבסוף מהמקום על ידי סירת הצלה של משמר החופים.

סמואל פינלי בריז מורס (Samuel Finley Breese Morse)

הביא מהאינטרנט: גדעון רדין 4X4IO

"<u>אשתך מתה לפני ארבעה ימים</u>"... אשתו של סמואל מורס נפטרה באופן פתאומי בשנת 1825 בניו הייבן, קונטיקט, שעה שהוא עצמו שהה רחוק מן הבית בוושינגטון, שם צייר דיוקן של מישהו לצורכי פרנסה. חלפו ארבעה ימים תמימים עד שההודעה הגיעה למורס.

בימינו, כשאפשר להתקשר מיידית מכל מקום לכל מקום ב"כפר הגלובלי", היכולת להתנתק היא דווקא בגדר מותרות. היא מתאפשרת רק כשאדם מחליט, בכוונה תחילה, "לשכוח לכמה זמן מהעולם". אפילו כשאנחנו בורחים לנו לאיזו בקתה מבודדת בהרים, רובנו לוקחים איתנו מכשיר טלפון סלולרי, "על כל צרה שלא תבוא".

האנגלים באים...

רעיון התקשורת המהירה וארוכת-הטווח הקסים את בני האדם כבר מראשית ימי האנושות. בתקופת היוונים היו רצים נושאים את בשורת הנצחונות או את בשורת הצבאות המתקדמים (פידיפידס הוא השליח המפורסם שרץ ממרתון לאתונה לבשר על נצחון היוונים, מרחק של 42 ק"מ, שנקבע מאז כמרחק של כל מרוצי המרתון). אך מהירות הרצים והמרחק שיכלו לעבור היו כמובן מוגבלים (ובשיטה הזאת היה גם סיכון ניכר לרץ עצמו, שבדרך כלל היה מוצא להורג אם הבשורה היתה רעה!). סוסים שיפרו את המצב. מפורסם ביותר הוא מסע הרכיבה של פול רוויר (Revere) בחצות הלילה, בימיה הראשונים של המהפכה האמריקנית (1775). המשורר הנרי לונגפלו (Longfellow) הנציח את מסע הגבורה הזה בשיר. רוויר, השליח הרכוב, הביא ללקסינגטון את החדשות על הצבאות הבריטיים המתקרבים מכיוון בוסטון. האמצעי הראשון של תקשורת ארוכת-טווח היה ככל הנראה המשואה - מדורת אש שהיו מדליקים בראשי ההרים. זה אמנם היה אמצעי מהיר, אבל נפח המידע שהכיל היה קטן ביותר! האינדיאנים של אמריקה שיפרו מעט את אמצעי התקשורת הזה: הם המציאו צופן של אותות עשן. אבל בשלהי המאה ה-18, ברגע שהטכנולוגיה המודרנית התחילה להטביע את חותמה על חייהם של בני האדם, העלו ממציאים מגוון רעיונות לתקשורת ארוכת-טווח. אלה היו מבוססים בעיקר על חשמל, שיתרונו התבטא בכך שהוא מסוגל לעבור מרחקים גדולים במהירות.

טלגרף של כדור מוך

הממציאים הראשונים האלה היו צריכים להתמודד עם שלוש בעיות. הראשונה היתה כיצד למצוא מקור אמין וקבוע של חשמל. בעיה זו נפתרה ב-1800, כשהומצאה הסוללה ("סוללת וולטא"). הבעיה השנייה היתה כיצד להבחין מתי מגיע החשמל אל הקצה הקולט. הדבר היחיד שהיה ידוע על חשמל בסוף המאה ה-19 היה המשיכה ההדדית של עצמים טעונים. מכיוון שהכוח היה קטן מאוד, נהגו לבצע את ההבחנה הזאת בעזרת שני כדורים קלים ביותר, עשויים ממוך, שאותם היו תולים על חוטים. כשהיו נטענים חשמל סטטי, היו הכדורים נמשכים זה לעבר זה. ל"טלגרף" הראשון היו 26 כבלים, אחד לכל אות מאותיות האלפבית האנגלי. כל כבל היה קשור לזוג כדורי מוך, כך שהשולח היה יכול לשדר רצף של אותיות.

ב-1819 גילה אורסטד (Oersted) שזרם חשמלי מפעיל כוח על מגנט שנמצא בסביבה, וב-1825 המציא וויליאם סטרג'ון (Sturgeon) את האלקטרומגנט (הוא גם נתן לו את שמו), שבו זרם חשמלי הזורם בתיל גורם למוט ברזל להימשך אל התיל. המצאה זו פתרה את בעיית ההבחנה בהגעת השדר, מפני שהגעתו של זרם חשמלי יכלה עכשיו לגרום צלצול של פעמון, או להניע עט שישרטט סימן על נייר.

סמואל מורס עולה על הבמה

כאן נכנס סמואל מורס לתמונה. מורס היה צייר דיוקנאות, שבשנות השלושים של המאה התשע עשרה התפרנס בקושי מציור דיוקנאותיהם של אנשים מפורסמים תמורת 15 דולר האחד. ב-1835 עוררה שיחה אקראית על איתות מרחוק את סקרנותו, והוא החל להתעניין באפשרות להרוויח כסף בדרך אחרת: יצירת טלגרף חשמלי. עד 1837 כבר הצליח להציג את הדגם הפועל הראשון שלו: מכשיר גס מאוד, איטי ולא שימושי, שהצפין אותיות בעזרת אותות חשמליים. שיחק לו המזל ואדם בשם אלפרד וייל (Vail) נקלע במקרה להדגמה הראשונה של מורס, והוקסם מן "המכונה הנפלאה". המזל היה שלמשפחתו של וייל היו משאבים כספיים (הוא עצמו לא נתברך בכאלה) ומה שהיה חשוב עוד יותר: וייל היה גאון מכני.

וייל ומורס



סמואל מורס (1872- 1791)

מילון קיימברידג׳ למדעים מתייחס רק ל״עזרה כספית״ שווייל הושיט למורס. זה עיוות חמור של העובדות ההיסטוריות. האמת היא שווייל עשה את רוב עבודת הפיתוח החשובה ביותר של הרעיון, אבל קיבל עליה רק מעט הכרה. ההיסטוריה תיעדה את מורס כממציא הטלגרף. נכון היה לייחס את ההישג למורס ולווייל, אולי אפילו לווייל ומורס, אבל מורס ניצל את נאמנותו של וייל ואת אישיותו הנחבאת אל הכלים כדי לדחוק אותו בכל הזדמנות אל מאחורי הקלעים. מורס עצמו כן הצליח בהכנסת הטלגרף ״שלו״ למקומות החשובים, וב-1843 שיכנע את הקונגרס בארה״ב להזמין קו טלגרף בין בולטימור לוושינגטון. הקו נבנה בהצלחה וב-1844, בטקס החנוכה שלו, הועבר דרכו המסר: ״מה רבו מעשיך ה׳!״ (What God hath wrought). מרגע זה ואילך התפתח הטלגרף בזינוקים ודילוגים, הן באירופה והן בארה״ב, ומורס נעשה עשיר ומפורסם. וייל נשאר בצל.

לא ברור גם עד כמה תרם וייל לפתרון הבעיה השלישית שעמדה בפני יוצרי הטלגרף בעיית הקידוד: איך להשתמש בכבל יחיד, לא ב-26 כבלים שונים כדי לשדר, ואיך לקודד הודעות כסדרות קצרות של אותות חשמליים. מורס זכה להכרה ההיסטורית על כך שיצר צופן שימושי, ובעצם זו בדיוק ההמצאה שהנציחה את שמו לדורי דורות. כפי שברור לכל אחד מאיתנו חובבי הרדיו, הצופן מקדיש לכל אות מאותיות האלפבית האנגלי ולכל ספרה סידרה ייחודית של אותות שמע קצרים וארוכים. מפעיל מיומן יכול להאזין לאותות ולרשום את התווים שהם מייצגים על נייר. צופן המורס שימש לטלגרפיה קווית, ומאוחר יותר אלחוטית, במשך 150 שנה. אות המצוקה הבינלאומי לאוניות, ולימים גם למטוסים, היה עד לפני מספר שנים "S.O.S" ששודר כרצף של שלוש נקודות, שלושה קווים, שלוש נקודות (• • • - - - • • •). אות זה בוטל באופן רשמי לפני מספר שנים.

שתי מהפכות

לטלגרף היתה השפעה מהפכנית על החיים בתקופה הוויקטוריאנית, הן מן הבחינה החברתית והן מן הבחינה המחשבתית. את ההשפעה הזאת אפשר אולי להשוות עם השינויים ההופכים את עולמנו כיום ל״כפר גלובלי״. סמואל מורס, בצדק או שלא בצדק, הוא השם שנקשר ביותר במהפכת התקשורת הוויקטוריאנית.

הודעות

יוסי אובסטפלד 4X6KJ מודיע כי האגודה מחפשת מועמד ראוי לייצג את אגודת חובבי הרדיו הישראלית בכנס הקרוב של ה IARU שצפוי להתקיים בקרואטיה בחודש נובמבר 2008. עיקר תפקידו יהיה להשתתף בישיבות של ה IARU, להתמצא בכל הנושאים הרלוונטיים, ולייצג את האינטרסים של אגודת חובבי הרדיו הישראלית ושל המדינה בפני באי הכנס. המועמד חייב לשלוט באנגלית, להיות חובב פעיל, מלבד כמה תנאים ופרטים נוספים שאותם אפשר לקבל מיוסי בדוא״ל 4x6kj@iarc.org ו/או לקרוא בעמוד IV בחלק האנגלי של הגל.

הישויות המופיעות להלן הוכרו לצורך תעודת DXCC.

TT8PK – Chad 2007 and current 2008 Operations
YK9SV – Syria 2007 Operation
6E4LM, XF4YK and XF4YW – Revillagigedo 2007 Operations
FJ/OH2AM – Saint Barthelemy 2007 Operation
TN6X – Republic of The Congo 2007 Operation
TN9Z – Republic of The Congo 2007 Operation
5L2MS – Liberia 2007 Operation
D2NX – Angola 2007 Operation
S79UU and S79AB – Seychelles Islands 2007 Operation
J5UAR – Guinea-Bissau 2007 Operation

כתמי השמש הפוכים אכן מבשרים את תחילת מחזור 24

עיבוד ממאמרים שפורסמו בחסות Science@NASA

עובד ע"י אבנר דרורי 4X1GE

(עיין גם בכתבה בגליון 372 מחודש אוקטובר 2006 עמוד 17)

בתאריך 31 ליולי, 2006, נולד כתם שמש זעיר. הוא הגיח מבטן השמש, צף על פני השטח ונעלם אחרי מספר שעות. דברים כאלה מתרחשים כול הזמן ובשגרה הם אפילו לא ראויים לציון. גם כתם זה היה כול כך קטן והופיע לזמן קצר ולכן אפילו לא סופרר כמו כתמי שמש אחרים.

אבל כתם שמש זה היה מיוחד במינו: הוא היה הפוך. "חיכינו לזה", אמר דויד האטוי, פיזיקאי סולרי במרכז מרשל לטיסות חלל שבהנטסויל אלבאמה. "כתם שמש הפוך הוא סימן המבשר שמחזור כתמי השמש הבא מתחיל".

אבל מתי יתחיל באמת מחזור 24?

"יכול להיות שהוא כבר התחיל ב-31 ליולי (2006)", אמר הטאווי. הכתם הראשון, במחזור כתמי השמש הוא תמיד הפוך. הכתם ההפוך יכול להיות הכתם הראשון של מחזור 24".

זה נשמע מרגש, אבל האטווי הזהיר אותנו מכמה הבטים:

ראשית, הכתם הופיע במשך 3 שעות בלבד. 3 שעות זאת תופעה קיצונית. "הוא הופיע ונעלם כול כך מהר שאפילו לא הספיקו לתת לו מספר רשמי", אומר האטווי. האסטרונום שמקצה מספרים לכתמי השמש כנראה חשב שהמאמץ לא כדאי!

שנית, קו הרוחב של הכתם חשוד במקצת. כתמי שמש, של מחזור חדש, מופיעים כמעט תמיד בקווי רוחב אמצעיים, בסביבת 30^0N או 30^0S. הכתם ההפוך הופיע ב-13^0S. "קצת מוזר".

המוזריות הנ"ל מנעו מהאטווי להכריז שהמחזור החדש אכן התחיל. "אבל הוא נראה די מבטיח", הוא אומר.

בתאריך 21 לאוגוסט, 2006, הופיע כתם שמש הפוך נוסף, הפעם הוא כבר היה גדול וקבוע ולכן שובץ רשמית לקבוצת הכתמים 905.

סיכום והסבר מפורט, של תכונות כתמי השמש והאירועים שהיו, פורסם ב-"הגל" של אוקטובר 2006 (גיליון 372 עמוד 17) ומומלץ לחזור ולעיין בו.

במשך יותר משנה המחזור היה רדום והיה ספק אם הוא באמת כבר התחיל. במשך כול השנה (2007) מספר כתמי השמש היה בסביבות האפס.

כדאי להזכיר כי מספר כתמי השמש מצביע על קרינה חזקה של אנרגיה המגיעה מהשמש. יחד עם זאת, ישנן גם אנרגיות אחרות המגיעות מהשמש, משפיעות על היונוספרה ומאפשרות קשרי רדיו גם בשפל המחזור. אנרגיות אלה נמוכות בהרבה מאותן אנרגיות שבשיא המחזור ולכן אנחנו מייחלים למחזור החדש.

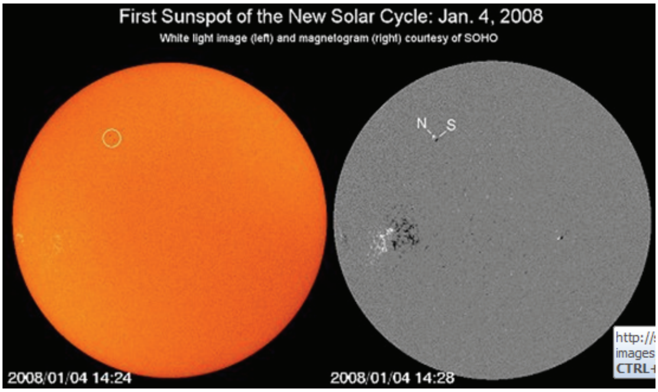
לפני זמן קצר פרסם האטווי הודעה מרעישה: "ב-4 לינואר, 2008, הופיע כתם-שמש בעל קוטביות הפוכה, זה האות לתחילת המחזור".

הוא מוסיף ואומר: "מחזור חדש מתחיל תמיד עם כתם-שמש הפוך המופיע בקו רוחב גבוה (של השמש)". המשמעות של כתם-שמש הפוך, היא שקוטביות השדה המגנטי שלו הפוכה מקוטביות הכתמים של המחזור הקודם. ב-"קו רוחב גבוה" הכוונה לאזור בסביבות 25 עד 30 מעלות, כאשר שארית הכתמים, מהמחזור הקודם, מצטופפים, בדרך כלל, בסביבת קו המשווה.

הכתם, שהופיע ב-4 לינואר 2008, עונה לשני הקריטריונים. הוא הופיע בקו רוחב גבוה (30 מעלות צפון) והיה בעל קוטביות מגנטית הפוכה. NOAA נתנה לו כינוי של AR10981 או, בקיצור, כתם-שמש 981. הכתמים, שהיו בין 905 ובין 981, היו שייכים עדיין למחזור 23.

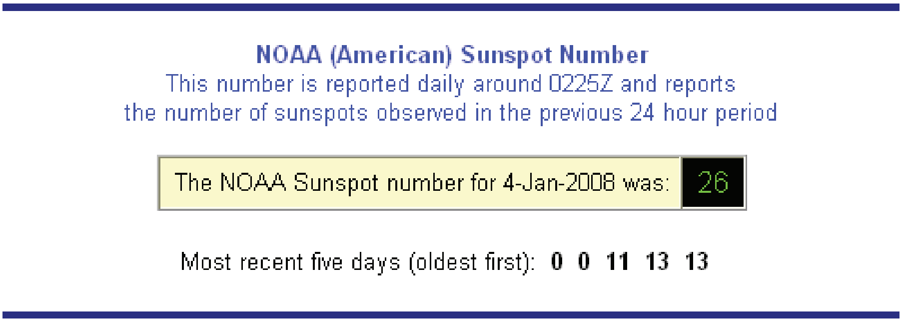
נכון כתם-השמש 981 היה בגודל של כדור הארץ אבל הוא היה משהו קטן מאוד בקנה המידה של השמש. בנוסף לכך הוא דעך לאחר זמן קצר. יחד עם זאת, העלייה במספר כתמי השמש בימים 4-6 לינואר, שכנעה את המדענים שמחזור 24 אכן התחיל.

התמונה הבאה מתארת את כתם השמש בתאריך 4 לינואר 2008:



לכול מי שיש גישה לאינטרנט (למי אין?) יכול לעקוב, אחר מספר כתמי השמש בדיווח היומי המופיע באתר http://dx.qsl.net/propagation/

בדיווח הבא רואים שאכן מספר כתמי השמש כבר נמצא בעליה. נקווה שזה ימשיך הלאה באותה מגמה.



המחזור הופיע, פחות או יותר, במועד שציפו לו. מי שרוצה לקרוא יותר, על התחזית, יוכל למצוא הרבה מידע באתר הבא:

http://www.swpc.noaa.gov/SolarCycle/SC24/index.html



עכשיו הזמן לשאול את השאלה: "איך קפצנו ל-26 בגלל כתם אחד?". כאן כדאי לחזור ולהזכיר שלכול כתם שמש יש תכונות משלו כאשר לגודלו ישנה, לפעמים, אפקטיביות של מספר גבוה יותר.

החדשות הטובות הן שהעלייה, במספר הכתמים, מעידה על קרינה חזקה הגורמת גם להופעת הזוהר הצפוני. הופעת הכתם, ב-4 לינואר, כבר הראתה תוצאות ובצד שמאל אפשר לראות תמונה שצולמה ע"י קלווין הול בעיר פלמר שבאלסקה.

הזוהר הצפוני הוא תופעת טבע מרהיבה שבתקופות רגילות היא זכותם בלעדית של תושבי אלסקה ואולי גם קנדה. כאשר מחזור כתמי השמש בשיאו, המחזה עשוי להגיע אפילו לדרום אריזונה, לפלורידה ולקליפורניה.

לחוזק קרינת השמש, שמספר הכתמים הוא אחד המצביעים שלה, ישנה השפעה לא רק על תקשורת הרדיו. במינון הנכון היא עוזרת אבל כאשר היא חזקה מדי, היא דווקא גורמת לשיבושים בתקשורת.

וכאן החדשות הרעות: השיבושים, לצערנו, אינם רק בתקשורת. בכפר הגלובלי שלנו הפכנו לתלויים במערכות טכנולוגיות המושפעות ממה שמגיע מהחלל. האטווי מוסיף: "סערות סולריות יכולות להשבית את לוויני תחזית מזג האוויר ואת לוויני ה-GPS. כמו כן עלולים להיות מושפעים הטלפונים הסלולאריים. כאשר יש פליטות אנרגיה חזקות במיוחד, ישנה אפילו השפעה על רשתות החשמל. דוגמה מפורסמת היא הפסקת החשמל בקוויבק (קנדה) ב-1989 שהשאירה הרבה קנדים ללא חשמל במשך עד 6 ימים".

גם התעופה עלולה להיות מושפעת. במשך כול שנה ישנן אלפי טיסות בין לאומיות המקצרות את דרכן בטיסה מעל הקטבים. הטיסה, מעל הקוטב הצפוני היא הדרך הקצרה ביותר בין ניו-יורק לטוקיו או בג'ין. בשנת 1999 היו, לחברת United Airlines, 12 טיסות מעל הקוטב. בשנת 2005 מספרן עלה ל-1402. גם חברות תעופה אחרות מפרסמות גידול דומה בתעבורה האווירית מעל הקוטב.

חברות התעופה, המשתמשות באותו נתיב, דווקא חוששות ממה שעלול לקרות באם קרינת השמש תעלה. עלולים להגיע למצב של חסימת תקשורת מלאה, שיבוש כללי של מערכת הניווט ואפילו Reboot של מחשבים. הפתרון הנכון, לבעיה, הוא בחירת נתיבים חילופיים כאשר יש סערות מגנטיות בקטבים אבל לזה יש מחיר כבד של זמן, עלויות תפעול והרבה-הרבה דלק.

מוזר אבל אמת – מחזור 24 נמצא כבר בחבלי לידה אבל מחזור 23 עדיין לא מת, הוא נמצא בפרפורי גסיסה בלבד. שני המחזורים יתקיימו ביחד, במשך שנה או יותר, כאשר הישן הולך ודועך והחדש עולה. לפנינו עוד מספר חודשים בהם נהנה משני המחזורים.

*** * * * ***

מידע מעודכן על חוקיות המשלחת FJ/OH2AM

פורסם על ידי ARRL / תרגם: גדעון רדין 4X4IO

מספר חובבים הגישו תלונות על חוקיות הפעילות של תחנה זו, כשהטענה העיקרית הייתה כנגד השימוש באות קריאה של תחנת מועדון הנמצאת באחריותו של Martti Laine OH2BH, במקום שהמפעילים במשלחת יופיעו באותות הקריאה האישיים שלהם.

<u>הערת העורך שאינה חלק מפרסום ה-ARRL</u>: הגיע לידיעתי כי בין המתלוננים היה החובב מסרביה YT1AD (שהביע דעה נחרצת) והחובב מפינלנד OH1MN (שהביע רק ספק זהיר). אחרים פשוט התעניינו בחוקיות המשלחת.

פעילותם של OH2BH ו-OHØXX מהאי סיינט ברתלמי (St. Barthelemey) התנהלה בהתאם להמלצה T/R 61-01 של CEPT (הוועדה האירופית לדואר ולניהול תקשורת). המלצה זו מאפשרת לחובבי רדיו מארצות CEPT (ומחלק מהארצות שאינן חברות ב-CEPT) לפעול בארצות CEPT אחרות מבלי שיונפק להם רישיון אישי זמני בארץ שבה הם שוהים.

שני המפעילים במשלחת זו השתמשו באות קריאה יחיד תוך כוונה להגביל את מספרן של כפילויות קשר. זו גם הסיבה לכך שמשלחות רבות משתמשות באות קריאה של מועדון או באות קריאה לאירועים מיוחדים. המלצת CEPT איננה מתייחסת לאותות קריאה של תחנות מועדון ורק אומרת כי "בעל הרישיון המבקר בארץ זרה חייב להשתמש באות הקריאה המקורי שלו עם קידומת הזיהוי של הארץ שבה הוא שוהה". משלחות אחרות לאזורי חסות צרפתית, כולל האזור הקריבי, פעלו בהתאם להמלצת CEPT ואושרו ל-DXCC. מאחר והועלו ספקות, נבדק העניין עם מספר גופים של CEPT וכן עם "המשרד האירופאי לתקשורת רדיו" (ERO). נתגלו דעות שונות ביחס לשימוש באות קריאה של מועדון במקרים כאלה. אנשי ה-ERO העירו כי שימוש באות קריאה של מועדון עלול להפריע לרשות הממונה לקבוע באם המפעיל הוא אמנם מפעיל מוסמך, ועל כן "חברי המועדון, כולל האדם האחראי לאות הקריאה של המועדון, חייבים להשתמש באותות הקריאה הלאומיים הפרטיים שלהם כשהם בחו"ל".

במקרה הפרטי של FJ/OH2AM , שני המפעילים היו כשירים בהחלט להפעיל מן האי ברתלמי בכפוף להמלצת CEPT. הם השתמשו באות קריאה שאושר עבורם על ידי הרשות הממונה על תחום התקשורת בארצם שלהם. מטרת אות הקריאה של תחנת רדיו היא לזהות את המינהל שהעניק לתחנה את הרישוי וכן את בעל הרשיון האחראי להפעלת התחנה. השימוש באות הקריאה FJ/OH2AM ולא ב-FJ/OH2BH או FJ/OHØXX לא סתר מטרה זו.



לינוקס וחובב הרדיו – המשך

איל ויסבליט 4X1EG

בכתבה הקודמת סקרתי את מערכת ההפעלה לינוקס מבחינת יתרונותיה וחסרונותיה והאם היא יכולה להתאים לחובב הרדיו. מי שהשתכנע שהרפתקה מחשבית כזו מתאימה לו מוזמן לקרוא הלאה.

<u>מה קיים אצלי בבית ומדוע אני כמשתמש יחיד משתמש בלינוקס</u>

כמיטב המסורת של חובבי הרדיו לבנות לבד, עד כמה שניתן, השתמשתי להכנת הרשת שבביתי (עובדת במהירות של 10 מ"ב לשנייה עם חיבור של מודם ונתב אחד וחיבור אחד לאינטרנט ברוחב 750K), בכבלי קואקס ישנים (RG-58CU) שנזרקו פיזית לפח על ידי אחד המוסדות שעברו לשימוש ברשת תקשורת חוטית מתקדמת יותר. הרשת מחברת שבעה מחשבים: שלושה מחשבים (פנטיום II במהירויות 300-700 MHz) עם לינוקס כשמתוכם 2 דביאן, 1 אובונטו, וארבעה עם חלונות: שניים – 98 ושניים XP. כל החומרה למעט שני המחשבים עם ה-XP ישנה ונמצאה בג'נקים למיניהם. כל המחשבים מדפיסים למדפסת רשת אחת.

אתמול, קרס אחד המחשבים שבבית ובו מערכת ההפעלה XP. הכונן הקשיח סירב לעבוד והמערכת דיווחה מיד בהדלקתה כי חסר קובץ מסוים של המערכת ואין היא יכולה לעלות. מעבר לדפיקות הלב החזקות שליוו את החשש שמא אי אפשר יהיה לאחזר את המידע היקר סנטימנטלית וכלכלית, שבכונן הקשיח למרות שהגיבוי האחרון היה כחודש ימים קודם לכן, ניסיתי לנקוט בשיטת ה- Repair של מיקרוסופט. הצלחתי להגיע למצב שהמערכת מעמידה בפני אפשרות להעלות את "חלונות" במצב בטוח. נהדר, אלא שעם הלחיצה על האפשרות "מצב בטוח" המערכת התחילה לעבוד אבל מיד נעצרה ולא יספה לעבוד עוד. לא הועילו כל תחנוני הטכניים. כנראה שהכונן הקשיח נפגע ב- MBR שהוא ה- Master Boot Record ולא ניתן היה עוד להשתמש בו ככונן הראשי שעליו מותקנת מערכת הפעלה תקינה. כאן נכנסה לינוקס לתמונה. מאחר שללינוקס יש כל כך הרבה הפצות (גרסאות) וטעמים (סוגים) בחרתי את אחת מגרסות ההפצה הקיימות כ- Live CD, דהיינו, שניתן להפעילה כמערכת שנכנסת לזיכרון המחשב ועובדת ישירות מכונן התקליטורים. אכן, על פי המצופה וללא בעיה מיוחדת, גרסת ההפצה לינוקס של Ubuntu עלתה לה בשמחה על המחשב תוך שהיא מזהה מיד את כל החומרה, ומשתמשת בזיכרון המחשב הגדול שיש לרשותה (512 מ"ב לא נחשבים כמקום כזה גדול בחלונות XP). הצלחתי ללא כל מאמץ להתחבר לרשת הביתית ולזהות את שאר המחשבים שבבית וגם חיבור מיידי לאינטרנט. יותר משמחתי להיווכח שכל הקבצים מהכונן הפגום במקומם ולא תהיה כל בעיה ל"שעבד" את הכונן במערכת אחרת. לפיכך, רכשתי כונן קשיח בעל קיבולת 160 ג'יגהבייט, פי שניים מהקודם. התחלתי להתקין את מערכת ההפעלה חלונות XP והנה מערכת ההפעלה מודיעה שהיא מזהה רק 131 ג'יגהבייט ולא את מלא ה- 160. חיפוש קצר באינטרנט העלה שלחלונות XP ללא חבילת השירות השנייה (SP2) יש באג והיא אינה מזהה יותר מ- 131 ג'יגהבייט. דבר כזה לא קיים בלינוקס. מערכת הקבצים בה יותר יעילה (EXT3) מאשר NTFS של חלונות והיא מזהה כוננים על כל השטח והקיבולת שלהם. בעיות מסוג אלו שתוארו לעיל (ויש עוד רבות למשל: "קפיאת" מערכת, החלון הכחול המפורסם בגרסאות קודמות של חלונות והחלון העכשווי שחלונות מודיעה שהיא מצטערת אבל חלה שגיאה והיא חייבת לסגור את היישום, ועוד) לא קיימות בלינוקס. משהתרגלתי ללינוקס איני רוצה יותר לחזור לחלונות ולא בכדי.

<u>קוים מנחים למעבר ללינוקס</u>

אז איך עוברים ללינוקס? נדמה לי שגם במקרה הזה תופסת האמרה ש"הדרך הארוכה היא הדרך הקצרה". ניסיוני במעבר ללינוקס הראה שהמעבר ללינוקס אינו כל כך קל כפי שנדמה. אבל בוודאי אפשרי. לקח לי מספר שנים עד שסופית עברתי ללינוקס לפני כשנתיים. כדאי לקחת בחשבון שככל שמתקדמים בטכנולוגיות

השונות המעבר ללינוקס נהיה קל יותר טכנית (תוכנות יותר אוטומטיות להתקנה, הכרה אוטומטית יותר בחומרה, יותר דרייברים וכו'). צריך להתאזר בסבלנות ולהכיר בכך שזהו תהליך הצורך זמן. יש להניח שיהיו בוודאי מספר ניסיונות התקנה ועם הרבה גרסאות הפצה. כדאי לנסות את ההתקנות על מחשב אחד המיוחד לעניין, עם כונן קשיח אחד והתקנה של מערכת אחת בכל פעם. להכין את כל ה"מדריכים למשתמש" שבאו עם חלקי החומרה כך שיהיו זמינים, עד כמה שניתן, תוך כדי תהליך ההתקנה (במיוחד הפצות יותר מורכבות ו"פתוחות").

בשלב הראשון אין צורך לעבור ללינוקס אלא לנסות אותה. כדאי לראות תמונות מסך של ההפצות השונות[i] (תמונות מעט לא מעודכנות). האתר OSDir[ii] מכיל הרבה מאוד תמונות מסך מעודכנות יותר של ההפצות השונות. בשלב השני, לאחר התרשמות חיובית מתמונות הפצות הלינוקס השונות, הדרך המהירה לתת הזדמנות ללינוקס להראות את יכולותיה היא לנסות את אחת ה"הפצות החיות" (Live CD). הפצה כזו מאפשרת לאתחל סביבת הפעלה שלמה של לינוקס ישירות מכונן ה-CD אבל בד בבד אינה מתנגשת או מפריעה למערכת ההפעלה האחרת ("חלונות" מן הסתם) במחשב. סביבת ההפעלה "עולה" כשהיא מלאה בכלי משרד, גרפיקה, לימוד, תכנות, משחקים ועזרים רבים. במהלך המעבר שלי ללינוקס ניסיתי את כל ההפצות ה"חיות" המוזכרות כאן ואף אחת מהן לא פגעה לרעה במידע או במערכת ההפעלה ששכנו על הכונן הקשיח. הפופולרית בין ההפצות ה"חיות" נחשבת Knoppix[iii] הבנויה על הפצת דביאן[iv] הבאה עם מנהל חלונות KDE[v] ו Gnome[vi]. קנופיקס ידועה ומפורסמת בזכות יכולותיה לזהות, לקנפג (מלשון Configuration) ו"לרוץ" על רוב המחשבים.

<u>שלבי התקנת "הפצה חיה"</u>

1. יש להחליט איזה הפצה כדאי לנסות ראשונה. אני ממליץ לנסות את אובונטו[vii].. ע"פ סקרי המשתמשים של ווטסאפ[viii] מסתבר שכ- 67% מהמשתמשים בלינוקס בארץ מעדיפים מערכת יציבה עם תדירות גבוהה של שחרור גרסה חדשה. באתר יש להוריד את הגרסה האחרונה שנקראת Gutsy Gibbon ומספרה: 7.10. השם לקוח מתוך ממלכת החיות. המספרים מציינים את שנת היציאה (2007) והחודש (10). לפיכך, כל חצי שנה לערך אמורה לצאת גרסה חדשה. הגרסה הבאה תצא כנראה בחודש אפריל השנה ומספרה יהיה: 8.04. ניתן כמובן להוריד את הקובץ גם דרך אתר איגוד האינטרנט הישראלי[ix].

2. לאחר סיום ההורדה יש לצרוב את הקובץ כקובץ דמות (File Image) של CD על תקליטור. ניתן לעשות זאת כשבוחרים "לשמור" את הקובץ לתוך CD ריק אבל כקובץ דמות ולא כקובץ רגיל. הדרך לעשות זאת תלויה בתכנת הצריבה שמשתמשים בה.

3. את התקליטור המוכן יש להכניס לכונן התקליטורים של המחשב ולהפעיל מחדש. מיד עם ההפעלה המחודשת יש להיכנס להגדרות ה- BIOS ולקבוע כך שהמחשב ינסה להפעיל עצמו קודם דרך כונן התקליטורים ורק אח"כ כוננים אחרים. יש לצאת מה- BIOS והמחשב יופעל פעם נוספת מחדש. הפעם יש להניח לו לעלות. המסך הראשון שעולה הוא הגדרות (ראו תמונה 1). יש ללחוץ על מקש ה- F2. תינתן האפשרות לבחור באיזה שפה אנחנו רוצים את הממשק של אובונטו. כמובן שנבחר "עברית". ייתכן והמילה עברית תופיע הפוך – לא נורא זה יסתדר אח"כ. ושוב בתפריט הראשון, הפעם נבחר ב- F3. תינתן האפשרות לבחור באיזה תצורת מקלדת נבחר. בד"כ אובונטו כבר מסמן את הבחירה בהתאם לשפה שנבחרה. יש לבחור בישראל. ושוב בתפריט הראשון. הפעם יש להקיש על מקש ה"אנטר" ולקבל את האפשרות הראשונה של: Start or install "Ubuntu". לאחר הבחירה המחשב יטען את מערכת ההפעלה אובונטו וניתן יהיה להפעיל כל תוכנה (ראו תמונה 2). זמן הטעינה תלוי בסוג המחשב. למחשבים חדשים של פנטיום 3 ומעלה זה אמור לקחת דקות מעטות. למחשבים ישנים יותר (למשל: פנטיום II מסוג MMX עם מעבד של 300 MHz) ייקח כמובן יותר זמן, מס' דקות.

4. לאחר שהחלטנו לסיים את העבודה על אובונטו, בוחרים ״הפעלה מחדש״ או ״כיבוי המחשב״ ובפעם הבאה שהמחשב עולה (ללא התקליטור בכונן התקליטורים) המערכת תפעיל את מערכת ההפעלה המקורית (כנראה ״חלונות״).

בשלב השלישי, עם התרשמות חיובית ממערכת ההפעלה אובונטו, ניתן להתקינה לכונן הקשיח שברשותנו. ההתקנה הקבועה אורכת זמן מה (בין חצי שעה למס׳ שעות – תלוי שוב בסוג המחשב). עם ההתקנה המערכת עולה ופועלת ביתר מהירות הודות למהירות הכונן הקשיח וכמות הזיכרון (כל המרבה הרי זה משובח – ד.א.) יעילות השימוש בזיכרון בלינוקס גבוהה יותר מאשר בחלונות XP או ויסטה).



תמונה 2 - פתיחת גליון עבודה באופיס



תמונה 1. מסך הפתיחה של התקנת אובונטו

לאחר התנסות חיובית בהפצה ״חיות״ יהיה צורך, לפחות זמנית, להחליט איזה הפצה מתאימה לך. כדאי להיעזר במקורות קודמים[x] וגם בבדיקת שאלון[xi] קטנה ובעיקר לאסוף מידע על מה צפוי ואיזה שיקולים צריכים להילקח בחשבון לפני ובעת המעבר[xii]. מכאן והלאה עם היתקלות בבעיות ניתן לקבל עזרה בכל אחד מהפורומים שבאינטרנט, הן מקומיים והן בינלאומיים. בהצלחה!

i http://gallery.makethemove.net/main.php
ii http://shots.osdir.com
iii http://www.knopper.net/knoppix/index-en.html
iv http://www.debian.org
v http://www.kde.org
vi http://www.gnome.org
vii http://www.ubuntu.com
viii http://www.whatsup.org.il/modules.php?op=modload&name=NS-Polls&file=index&req=results&pollID=60&mode=thread&order=0&thold=0
ix http://mirror.isoc.org.il/pub/ubuntu-releases/7.10/ubuntu-7.10-desktop-i386.iso
x http://www.distrowatch.com
xi http://www.zegeniestudios.net/ldc
xii http://makethemove.net/considerations.php

תקשורת רדיו עם תבונה חוץ ארצית - מציאות או דמיון?

מאת: אריה סתר 4X4OA

המאמר מסכם את נושא יצירת מגע רדיו עם חיזרים, או עם טכנולוגיה חיזרית - במדע, בספרות המדע הפופולרי ובמדע הבדיוני



בתמונה: *חלק ממערך אנטנות גדול מאוד בניו-מקסיקו הבוחן את סודות היקום. נעשים גם ניסויים בשילוב אנטנות במיקומים מרוחקים למערך אחד גדול. התדרים בתחום 1.6 גה"צ מיועדים לתקשורת לוויינית ניידת, אך בתחום זה כלולים תדרים המוקצבים לרדיו-אסטרונומיה. כבר שנים מדברים על קיום בצוותא של שני שירותים אלה בתחום תדרים זה. לאחר השקתו של הטלפון הסלולרי הלווייני, אירידיום, נאסר על השימוש בו בטווח של 100 מייל ממצפה הרדיו ארסיבו בפורטו-ריקו, וכן ממצפי הרדיו הגדולים במערב וירג'יניה ובניו מקסיקו. כמו שאנו מאזינים בתדרים אלה לחלל, ייתכן ואחרים מאזינים לנו, ואולי במקום לחפש אותות ברדיו-טלסקופ, ET פשוט יטלפן אלינו באירידיום!*

אילו קארל סייגן, אסטרופיזיקאי ידוע שם אשר נפטר ב- 1996, היה חי עימנו היום, הוא היה לבטח מתאכזב מכך ששנת 2000 חלפה, ועדיין לא קלטנו אותות רדיו שמקורם בתבונה חוץ-ארצית, שכן בספרו Contact (על פיו הופק גם סרט בשם זה, בכיכובה של ג'ודי פוסטר), הוא תיאר אירוע כזה, אשר התרחש לקראת שנת 2000 ואת כל מה שקרה בעקבותיו.

אנשים ירוקים קטנים או על פולסארים וקוואזרים

ז'וסלין בל, דוקטורנטית במצפה האסטרונומי בג'ודרל בנק, אנגליה, קלטה בשנת 1967 איתות רדיו במתקפים מדויקים להפליא שנמשכו כשנייה אחת. באותה תקופה חגו בשמיים לוויינים רבים ששידרו ביפ... ביפ..., לכן סברה כי מקור האיתות באחד מאותם לוויינים. אולם משהוברר כי מקור האותות בחלל הרחוק ומשנמצאו עוד מקורות אות דומים, לא היה מנוס מהמסקנה כי מקור האיתותים הוא ביצורים מפותחים החיים על כוכבי לכת מרוחקים, אי שם בגלקסיה.

החוקרים במצפה כינו את התופעה "אנשים ירוקים קטנים". לא עברו חודשים רבים והוברר שמקור השידורים בכוכבי נויטרונים, שלא היו מוכרים עד אז לאסטרונומים. אלה הם כוכבים מסיביים בנפח קטן, בעלי שדה מגנטי גדול בשיעור של מיליון מיליונים מהשדה המגנטי של כדור הארץ, ואשר סובבים סביב צירם בזמן מחזור של חלקיק שניה עד מספר שניות. כרגיל במקרים אלה, אנתוני היואיש, הממונה על אותה דוקטורנטית שטרחה כל כך על הקמת שדה האנטנות ושאר הפעילויות הטכניות במחקר, זכה בפרס נובל (הוא ולא ג'וסלין) על גילוי אותם כוכבים המכונים גם פולסארים. לפני כן, בתחילת שנות השישים, איתרו אסטרונומים סובייטיים אות רדיו חזק ממקור שמיימי מרוחק. זו הייתה הפעם הראשונה שאותר אות רדיו ממקור כה מרוחק והדבר הייחודי בו, בניגוד למחזורים בני השנייה של הפולסר הראשון (זה עם האנשים הירוקים הקטנים), היה שמחזור ההישתנות שלו היה אחת לכמאה יום. המדענים הסובייטים היו בטוחים שמקור האות הוא בתרבות טכנולוגית בעלת משאבי אנרגיה עצומים והדבר זכה לפרסום רב בציבור ובעיתונות. הדבר הונצח אפילו בשיר שהקליטה להקת הציפורים (מישהו זוכר?).

אכן היו אלה שידורי רדיו ממקור מרוחק, אבל לא מתרבות טכנולוגית. כעבור זמן טבעו האסטרונומים את המושג קוואזר (QUASi stellAR object) שאחד ממאפייניו הוא אותה קרינה אלקטרומגנטית שהקפיצה בזמנו את האסטרונומים הרוסים. במקרים שתוארו לעיל, היו אלה אותות שנקלטו תוך מחקרים אסטרונומיים ויוחסו בטעות לטכנולוגיה חוצנית. זמן לא רב לאחר אירועים אלה התחלנו בפעילות מכוונת לקליטת אותות מלאכותיים מהחלל.

כדור הארץ הוא כוכב לכת המקיף את השמש. בגלקסיה שלנו יש כמה מאות מיליארדי שמשות. על פי תצפיות והערכות – למחצית השמשות יש כוכבי לכת המקיפים אותן. גם אם נניח שרק סביב אחת למאה מיליון שמשות, התפתחו חיים בדומה לאצלנו, הרי שרק בגלקסיה שלנו יש או היו מיליוני תרבויות אינטיליגנטיות (ובכל היקום – המספר הזה כפול מאה מיליארד, כמספר הגלקסיות ביקום).

האם אנחנו לבד?

לפני למעלה ממאה שנה, בתקופה בה נכרו תעלות סואץ ופנמה, חשבו שרואים תעלות על פני המאדים. בעקבות כך פותחה תיאוריה על יצורים שחפרו תעלות להוביל בהם מים מקרחוני הקטבים של המאדים למדבריות הצחיחות. קארל סייגן בתוכנית הטלוויזיה שלו קוסמוס אמר" :אין ספק שהתעלות על המאדים העידו על קיום אינטליגנציה: השאלה היא רק באיזה קצה של הטלסקופ"...במאה שלנו, המאה בה החלו להתפתח הרדיו והאלקטרוניקה, כיוונו את האנטנות גם לחלל. אנו קולטים אותות רדיו טבעיים מגרמי השמיים השונים, אותות העוזרים להשלים את מה שרואים בטלסקופים האופטיים, אך אנו מנסים בתוכניות מחקר שונות, החל משנת 1960, לקלוט גם שידורים מלאכותיים נושאי מידע שמקורם בכוכבים רחוקים. האם גם כאן קיימת האינטליגנציה רק בצד הקולט (ואנו התבונה היחידה ביקום ויש שיאמרו – אבוי לאותה תבונה), או שיש בכל זאת מיליוני תרבויות וזה שלא קלטנו אותם עד היום זה בגלל ש-:

א. אנו מוגבלים בהאזנה לתדרים מסויימים בזמן נתון. יתכן והשידורים בתדרים אחרים.

ב. אם רק אחד ממאה מיליון כוכבים משדר, קרוב לוודאי שהאנטנות שלנו כוונו לכוכבים אחרים ופספסנו את הכוכבים המשדרים, גם אם הם מיליונים במספר.

ג. חלון הזמן בו שידרו היה קצר מדי – בינתיים המשיכו להתפתח והפסיקו לגלות עניין בתקשורת בין כוכבית או שגילו שיטת תקשורת אחרת שאינה מבוססת על קרינה אלקטרומגנטית והאפשרות המדאיגה ביותר - הם פשוט הפסיקו להתקיים ולכן זה עלול להיות גם גורלנו. גם אם מיליון תרבויות בגלקסיה שידרו רצוף משך 100 שנה כל אחת, השידורים התפזרו על פני מיליארדי שנים (הגלקסיה שלנו בת כעשרה מיליארד שנים). הסיכוי שלנו לקלוט שידורים דווקא בארבעים השנה בהם אנו מנסים לעשות זאת, הוא קלוש ביותר.

ד. הקפנו את עצמנו בזיהום אלקטרומגנטי כזה שקשה לנו לקלוט אותות חלשים הבאים מרחוק.

ה. הם לא משדרים בכלל, כיוון שהנורמה שלהם אוסרת מעורבות כלשהי בהתפתחותן של תרבויות זרות, או שהם מפחדים לשדר, שמא תרבות עויינת תגלה אותם ותבוא להתקיפם. בקשר לאפשרות אחרונה זו – ידוע לפחות על פעם אחת בה אנו שידרנו לחלל מסר מתוך כוונה שייקלט על ידי יצורים תבוניים מחוץ לכדור הארץ, אך מעשה זה זכה לקיתונות של ביקורת מהסיבה האמורה.

ו. קצב החיים של אותם יצורים הוא בסדר גודל אחר משלנו לפיכך מסר אופייני שנמשך אצלנו שניות, לוקח אצלם שנים או מיקרו-שניות ועד כה לא תכננו את מחשבי הקליטה שלנו להבחין במסר כזה.

ז. התרבויות המתקשרות הן הרבה יותר מתקדמות מאתנו ואין להם עניין להתקשר עמנו, או שטכנולוגיית התקשורת או המידע שלהם אינן במסגרת הידע הנוכחי שלנו.

ח. יש משהו פשוט ובסיסי שלא נתנו (או איננו יכולים לתת) את הדעת עליו שבגללו איננו קולטים דבר. יש דעות שגם אם החיים הם חזיון נפרץ ביקום, הרי חיים תבוניים זה כבר עניין אחר. על פי תורת האבולוציה, היווצרות החיים והתפתחותם הם דבר טבעי ומתבקש. לעומת זאת אין ראיות לכך שלתבונה ערך הסתגלותי בקנה מידה אוניברסלי – כלומר מאוד ייתכן שיש חיים ביקום, אך הם לא משדרים. יתרה מזו – גם אם לתבונה ערך הסתגלותי (כלומר יצורים בעלי תבונה מצליחים יותר לשרוד), יש הסבורים שתבונה טכנולוגית, כפי שהגענו אליה במאה השנים האחרונות, מביאה בהכרח להכחדה, אם עקב קטסטרופה דוגמת מלחמה גרעינית ואם עקב פגיעה ממושכת באיכות הסביבה המביאה להכחדה הדרגתית.

מרקוני - חלוץ הרדיו, קוקוני - חלוץ הרדיו הבין-כוכבי

חיפושים ממוסדים אחר תבונה חוץ ארצית, או כפי שנקרא נושא זה באנגלית ,SETI – ראשי תיבות של המשפט Search for Extraterrestrial Intelligence החלו ב- 1959, כאשר קוקוני ומוריסון פרסמו בכתב העת הבריטי NATURE מאמר בדבר האפשרות לשידורים מאי שם בגלקסיה והיכולת שלנו לקלוט אותם. "קשה לדעת מה הסיכויים להצלחה", הם אמרו, "אך אם לא ננסה, בוודאי לא נצליח". בהשראת המאמר, כיוון האסטרונום האמריקני פרנק דרייק צלחת רדיו-טלסקופ בקוטר 26 מ' לעבר הכוכבים טאו-סטי ואפסילון-ארידאני והאזין... הוא נהמשיך להאזין לעוד מאות כוכבים באמצעות צלחות עוד יותר גדולות, אך לשווא. מאז התנהלו עשרות רבות של פרויקטים בחקר רדיו של תבונה חוץ-ארצית. גם נאס"א – סוכנות החלל הלאומית האמריקאית פתחה בתוכנית מקיפה ביותר לחיפושים משולבים – סריקה כללית של השמיים במעבדת ההנעה הסילונית ובדיקה מדוקדקת של מאות שמשות במרכז המחקר איימס.

הפרויקט של נאס"א הופסק לאחר כשנה, על פי החלטת הקונגרס. עם זאת נמשכות היום תוכניות מחקר שונות מטעם גופים שונים. תוכניות אלה מגייסות את כל חידושי הטכנולוגיה. טכניקות הקליטה כוללות אנטנות ענק, מקלטים רגישים, נתחי ספקטרום ומחשבים המסוגלים לסרוק מיליוני תדרים ולהינעל על אותות משמעותיים. למאמץ זה גוייסו גם הטכנולוגיות החדישות ביותר של רכיבי קליטת רדיו וכן אלגוריתמי פענוח כבדים. טכניקות אלו מקלות ומחישות את סריקת ערוצי הרדיו, תוך העלאת הסיכוי לדלות אוטומטית אותות מלאכותיים מתוך הרעש.

תשובה בעוד 100,000 שנה

הבעיה העיקרית בתקשורת רדיו דו-כיוונית עם כוכבים מרוחקים היא הזמן שלוקח לגלי הרדיו לעשות את דרכם בחלל. כאשר דיברנו עם האסטרונומים על הירח לקח לגלי הרדיו שניה ורבע להגיע, כלומר לפחות שתיים וחצי שניות בין תום שידור לקבלת תשובה עליו. חלליות המחקר המסיירות במערכת השמש, משדרות אלינו תמונות ומקבלות פיקודים – זה לוקח דקות ארוכות ואפילו כשעה עד שגלי הרדיו עושים את דרכם מתחנת הקרקע לחללית ולהיפך. לפיכך תפיסה מקובלת של נאס"א מדברת על ניווט אוטונומי של אותן חלליות. השמש הקרובה ביותר לשמש שלנו נמצאת במרחק של למעלה מארבע שנות אור, כלומר קשר רדיו דו-כיווני עם גוף הנמצא בקרבתה ימשך כתשע שנים לכל תשדורת. גודל הגלקסיה שלנו 120 אלף שנות אור ואנחנו די בשוליים שלה. גלי רדיו שיצאו מכוכב באיזור אחר של הגלקסיה, יגיעו אלינו אחרי עשרות אלפי שנים. עם זאת, במושגים של היקום (15 מיליארד שנות אור), זה ממש קרוב. כדי להתגבר על המחסום של אפשרות לתקשורת דו-כיוונית בזמן סביר, פותח הרעיון של תחנות רדיו אוטומטיות שאפשר ופוזרו בחלל על ידי תרבויות תבוניות (וייתכן שתשוגרנה על ידנו תוך עשרות השנים הקרובות). תחנות אלו מסוגלות לקלוט ולאבחן אותות נושאי מידע, לשדר מידע והעיקר – לאחסן אותו. מספר רעיונות הוצעו כיצד מתגברים על המרחק הבין-כוכבי העצום שאינו מאפשר קשר רדיו דו-כיווני ישיר.

Contact

קארל סייגן, אסטרופיזיקאי וסופר מדע פופולרי, היה מעורב אישית בחיפושי רדיו אחר תרבויות זרות. הוא כתב ספר בדיוני בשם "מגע" בו מתוארת הצלחה ביצירת קשר כזה. יום אחד הבחינו מחשבי מצפה רדיו-אסטרונומי בשידור מלאכותי שכלל סדרות של מספרים ראשוניים. ברובד השני של השידור שנקלט, ובשיטת אפנון שאינה מקובלת בטכנולוגיית הרדיו שלנו (אפנון בינרי של קיטוב הגל), נתגלו תמונות. לתדהמת הכל הוברר שהתמונות אינן אלא שידורי טלוויזיה ששודרו ב- 1936 לרגל אולימפיאדת ברלין. ברובד השלישי של השידור הסתתר המסר העיקרי – טקסט ענק כולל שרטוטים, שלא היה אלא הוראות לבניית מכונה ענקית. ברובד רביעי ובאפנון מופע, היה המפתח לפענוח הטקסט. מסתבר ששידורי הטלוויזיה הראשונים שלנו נקלטו על ידי תחנת רדיו אוטומטית אשר צירפה אליהם את המידע ושיגרה אותם חזרה אלינו. המכונה לא היתה אלא חללית בטכנולוגיה לא ידועה לנו, שאפשרה נסיעה ומפגש, אף כי לא ישיר, עם התרבות שהציבה את התחנה.

אנדרומדה העויינת

במספר המדע הבדיוני "א' היא אנדרומדה" (מאת פרד הויל וג'והן אליוט) מתואר כיצד תרבות תבונית במרחק שנות אור רבות מאתנו, אשר מבקשת להפיץ תרבותה לעולמות רחוקים, שולחת תשדורת רדיו כלל כיוונית (אגב, הוכח כבר ששידור כלל כיווני מעין זה, להבדיל משידור באמצעות אנטנה כיוונית ביותר, דורש משאבי אנרגיה שהם עולים בהרבה על כלל האנרגיה הזמינה בכדור הארץ, ולפיכך שידור מעין זה לא ייתכן על פי

הבנתנו הפיזיקלית). כאן נפתרה הבעיה של זמן מעבר השידור וקבלת תשובה עליו, בכך שהשידור נועד להיות מעיקרו חד-כיווני.

יוזמי השידור תושבי אנדרומדה, כלל לא ציפו לתשובה עליו: מי שיקלוט – יקלוט... התשדורת נקלטה במצפה רדיו-אסטרונומי בכדור הארץ ולאחר שפוענחה הוברר שנכלל בה מידע לבנייתו ותכנותו של מחשב ענק. שלא כמו בספרו של סייגן, כוונתם של שולחי המסר לא היתה טהורה. המחשב אמור היה להשתלט על כדור הארץ והפעלתו כמעט המיטה שואה על עולמנו.

אינטרנט גלקטי ואודיסיאה בחלל

טימוטי פריס, סופר מדע, הגה את הרעיון בדבר רשת גלקטית או אף יקומית של תחנות רדיו אוטומטיות המתקשרות ביניהן ומחליפות ביניהן מידע של תרבויות שונות. תחנות כאלה הינן בעלות כושר לשכפל את עצמן. הן יכולות לנחות על כוכב לכת או אסטרואיד ובאמצעות מתקנים רובוטיים, לנצל את החומרים באתר הנחיתה ולבנות תחנה נוספת. בצורה כזו הן יכולות להתרבות ולהתפשט למרחקים. אם נעשה אקסטרפולציה של ההתקדמות הטכנולוגית שלנו, נוכל גם אנו לבנות תחנות כאלה בעוד אי אלו עשרות שנים. אם תחנה כזו נמצאת בקרבת מקום אלינו, אנו יכולים להתקשר אליה, לשלוף ממנה מידע ולהטעין בה מידע משלנו. המידע שנמצא בה, אם נמצא, הוטען לפני שנים רבות על ידי תרבויות שאולי כבר לא קיימות. אך הואיל והתחנה האוטומטית נמצאת לידנו, נוכל לדבר איתה מעבר למחסום המרחק והזמן – כמעט בדו-שיח ישיר. ואולי תחנה כזו נמצאת כבר בתוך מערכת השמש שלנו והיא בינתיים רק מאזינה ולא משדרת – כדי שלא נבוא לחקור ולפרק אותה, אך יבוא יום ובהתאם לאופי השידורים שתקלוט, היא תחליט ליצור אתנו קשר. זהו הרעיון המובע בספרו של ארתור סי .קלארק (הוגה רעיון לוויני התקשורת) "2001 אודיסאה בחלל."

מציאות מדומה ורשתות תקשורת לגמרי לא מקומיות

טימוטי פריס ממשיך ברעיונותיו וטוען שסביר להניח שסוג המידע שנקבל מתחנה כזו יהיה מה שאנו מכנים מציאות מדומה ,(Virtual Reality) דבר שיאפשר לנו לחוות, להתנסות ולראות את העולמות הרחוקים, ממש כאילו היינו שם. רעיון נוסף הוא שרשת התחנות האוטומטיות, למרות כל המרחקים שביניהן, תהפוך לישות התבונית ביותר בגלקסיה, כי כושר עיבוד כה גדול וזיכרון כזה ענק – הם התבונה בהתגלמותה. והואיל והנצח עומד לרשותן של רשתות אלה – אין מניעה שרשתות בגלקסיות שונות יתקשרו ביניהן למרות מיליוני שנות האור המפרידים ביניהן.

הרעיון הוא שמחשב מספיק גדול יכול לחשוב בעצמו... ואנו בני האדם, כמו שאר בעלי החיים, בעלי מערכות עצבים, אין אנו אלא מחשב...

לחיי המין אנושי

כל הכתוב כאן, ככל שייראה בדיוני, זוכה להתייחסות רצינית בקרב הקהילה המדעית. חיפושי רדיו אחרי תבונה חוץ-ארצית מתנהלים באוניברסיטאות, מכוני מחקר, גורמים פרטיים וגם על ידי רשויות ממשלתיות. אף כי אנו מפתחים לצורך כך טכנולוגיות שונות, חיפושים אלה הינם יותר בבחינת מסעות גילוי מאשר מחקר מדעי. כשם שלפני שנים חצינו אוקיינוסים וגילינו יבשות ותרבויות חדשות, כך אנו מנסים לעשות היום. תודות לטכנולוגיות הרדיו אנו נשארים בכורסה במצפה האסטרונומי וגלי הרדיו הם החוצים בשבילנו את אוקיינוסי החלל. יש המתייחסים לתופעה זו כאל דת, שכן אנו מצפים לפגוש ביצורים, רעיונות, חוקים פיזיקליים וטכנולוגיות שהם נשגבים מאתנו כרגע. לחיפושים אלה יש השלכות פילוסופיות שונות ובעיקר יש להם השלכה על כיצד אנו רואים את עתידו של המין האנושי. אם ניצור קשר עם תרבות זרה, נוכל לצפות שגם אנו נגיע לדרגתה. יהיו לכך השפעות מרחיקות לכת על עולמנו ואולי אפילו ייפסקו המלחמות. אך אם יוברר לנו שתרבויות טכנולוגיות משמידות את עצמן או שאולי אנו לבד – תהיה זו ביתר שאת, חובתנו כלפי היקום ועצמנו להקפיד ולשמור על כדור הארץ וכל החיים עליו. קארל סייגן (1934 – 1996): "מסר אחד ויחיד מן החלל יוכיח לנו שאפשר להמשיך ולהתקיים גם לאחר בגרות טכנולוגית. קשה לחשוב על מפעל אחר שטומן בחובו הבטחה כה גדולה לעתיד האנושות; מאוד ייתכן שעתיד התרבות האנושית תלוי בקליטה של מסרים בין כוכביים. במובן העמוק ביותר, החיפוש אחרי תבונה חוץ-ארצית הוא חיפוש אחר אנו עצמנו."

חלון המים של הגלקסיה

באיזה תדרים מנסים לקלוט שידורים אינטליגנטיים מכוכבים רחוקים? אם נבחן את ההיסטוריה של חיפושי הרדיו אחר תבונה חוץ ארצית, נראה שהתדר הדומיננטי שנבדק הוא 1,420 מה"צ (1.42 גה"צ). תדר זה הוא תדר התהודה של מולקולת המימן. תדר זה הוא בעל חדירות גבוהה דרך ענני החומר הבין-כוכבי ולהיפך. הוא מתפשט יותר טוב מתדרים אחרים. בתדר זה נערכות ממילא תצפיות רדיו-אסטרונומיות העוקבות אחרי מקורות רדיו טבעיים. המימן הוא גם היסוד הנפוץ ביותר ביקום והוא אבי כל היסודות האחרים. מכל הסיבות האלה סביר להניח שתרבות טכנולוגית שתרצה לשדר לתרבות אחרת, תבחר בתדר זה. תדר דומה באפיונו הוא התדר 1.667 גה"צ, שהוא תדר התהודה של מולקולת ההידרוכסיל (OH - אטום מימן ואטום חמצן), המצויה אף היא בשפע בחלל הבין-כוכבי. תדרים אלה מכונים חלון המים של הגלקסיה (להזכירכם, מים = H_2O) ובהקצבות התדרים של ארגון התקשורת הבינלאומי ITU הם מוקצים (הראשון, בלעדית והשני על בסיס ראשוני) לחקר חלל ולרדיו-אסטרונומיה. כמובן, שלא מדובר על תדר בודד, אלא על תחומי תדרים 1,400 עד 1,427 מה"צ ו-1,660.5 עד 1,668.4 מה"צ. אם נשים לב נראה שתדרי התהודה של המימן וההידרוכסיל נמצאים בקצה העליון של התחומים המוקצבים ולא באמצע. דבר זה משקף את רצון הרדיו-אסטרונומים לקלוט אותות גם מגלקסיות רחוקות. כידוע, הגלקסיות מתרחקות האחת מהשניה וככל שהגלקסיה רחוקה יותר מאתנו, כך מהירותה ביחס אלינו גדולה יותר. כאן נכנס לתמונה תוצא דופלר לפיו התדר שנקלט ממקור מתרחק יהיה נמוך יותר מהתדר המשודר. תופעה זו ידועה ומתחשבים בה בסוגים מסויימים של לוויני תקשורת. באסטרונומיה האופטית מכנים זאת הסחה לאדום ובאמצעותה מחשבים את מרחקי הגלקסיות מאתנו. תחומי תדרים אחרים המוקצים להאזנה לחלל הרחוק הם 2.7 ו- 10.7 גה"צ שגם הם מצטיינים בעבירות בתווך הבין-כוכבי, תכונה המכשירה אותם למטרות רדיו-אסטרונומיה וקליטת אותות מרוחקים. חבר קונגרס פרוקסמאייר: "בשביל מה אנחנו צריכים להשקיע מיליונים בחיפושי רדיו אחרי חייזרים ועב"מים; לא מספיקים אלה שבתוכנו"?

החיפוש אחר תבונה חוץ ארצית (SETI - Search for Extraterrestrial Intelligence) הוא ניסיון להשתמש בטלסקופ רדיו גדול, מקלטים מתוחכמים וכלי ניתוח נתונים מודרניים, כדי לגלות אותות היפותטיים שנשלחו לעברנו על ידי ציוויליזציות מתקדמות אשר שוכנות על כוכבי לכת המקיפים שמשות אחרות. בהכרח קיימות אי ודאויות גדולות בבחירת אורך הגל המתאים, רוחב הפס, הקיטוב, קבוע הזמן ואלגוריתם הפענוח שבאמצעותם נחפש אחר אותות אלה. עם כל זאת, טכנולוגיית הרדיו היא לא יקרה, מתגלה כנראה בשלב מוקדם בהתפתחות טכנולוגית של ציוויליזציה, ניתנת לגילוי (ולא רק ממרחקים של פנים מערכת השמש כמו שעשתה גשושית גליליאו – אלא גם ממרחקים בין-כוכביים עצומים) ומסוגלת להעביר כמויות אדירות של מידע. תוכנית החיפוש השיטתית הראשונה בקנה מידה גדול, אשר כיסתה חלקים גדולים מאורכי הגל הנחשבים כאופטימליים לתקשורת בין-כוכבית, החלה על ידי נאס"א ב-12 לאוקטובר 1992. הקונגרס ביטל את התוכנית שנה לאחר מכן, אך בקרוב היא תוחזר לתחייה תוך שימוש במימון פרטי. בינתיים, מספר פרויקטים צנועים יותר גילו ממצאים מגרים.

פרויקט מבטיח הוא META (Megachannel Extraterrestrial Array) אשר מנוהל על ידי פול הורוביץ, פרופסור לפיזיקה באוניברסיטת הרווארד וממומן בעיקרו על ידי החברה הפלנטרית, קבוצת העניין הגדולה בעולם בענייני חלל. האנטנה המשמשת בפרויקט META מופיעה בתמונה.

"לאחר חמש שנים של חקר שמיים מתמשך ושנתיים של מחקר חוזר, הורוביץ ואנוכי מצאנו חופן של אותות רדיו מועמדים, בעלי רוחב פס צר ביותר, אשר מקורם אינו נראה מסתובב עם כדור הארץ ואשר אינם יכולים להיות מיוחסים למקורות ספציפיים של רעש או הפרעה. גם פרויקטים אחרים כמו OZMA (חיפוש הרדיו התכליתי הראשון אחרי תבונה חוץ-ארצית) ופרויקט SERENDIP של אוניברסיטת קליפורניה, מצאו אותות חריגים מן החלל שנראו להיות בעלי מוצא תבוני. הצרה היחידה היא שאף אחד מאותם מקורות לא חזר על עצמו, ונתונים מדעיים שאינם חוזרים בדרך כלל לא שווים הרבה. האופי הטנטלי של ממצאי META הוא בכך שחמשת האותות החזקים ביותר מגיעים כולם ממישור שביל החלב. הסבירות שתיאום זה הוא מקרי, היא משהו כמו חצי אחוז, כלומר יש הסתברות גדולה שמקורם בגלקסיה שלנו הוא מלאכותי. אנו סבורים שמן הראוי שיתקיימו חיפושים מקיפים יותר."

דברים אלה נכתבו על ידי קארל סייגן, מדען ומחנך למדע, אשר היה מעורב יותר מכל אדם אחר בחיפושי רדיו אחרי תרבויות חוץ-ארציות. הדברים נכתבו ב- 1994, שנתיים לפני מותו ללא עת.

עידן ה-SDR הגיע

ה-IQ של ה-SDR

ערוך ע״י אבנר דרורי 4X1GE

מבוסס על פרסומי RSGB, ARRL, ויקיפדיה ומקורות נוספים באינטרנט.

(מאמר שני בסדרה)

״מקלטים מוגדרי תוכנה״, SDR, קיימים כבר מספר שנים כאשר בקטגוריה זו נופלים גם מקלטים קונבנציונליים שחלק מהבקרה שלהם, כגון בקרת תדר או סוג אפנון, הועברו לשליטת המחשב. כאילו לקחנו רק את הבקרות מחזית מכשיר הקשר והעברנו אותם למסך המחשב ושאר המעגלים נשארו ב-״קופסה שחורה״. עם הזמן הועברו יותר ויותר פונקציות למחשב כאשר, בראשי התיבות SDR, הכוונה שלנו למכשיר קשר **שכול תפקודיו מבוצעים בעזרת המחשב.**

טכנולוגית ה-IQ אינה חדשה, היא נמצאת בשימוש כבר כמה עשרות שנים כאשר בעבר היו לה שמות כמו ״מספרים מורכבים״ (Complex Numbers) או שמות אחרים. טכנולוגיה זו, שהוגשמה ויושמה בעבר בעזרת חומרה, הייתה בשימוש רב לפני עידן המחשבים ובין קוראי מאמר זה ישנם כאלה, כך אני מאמין, שכבר השתמשו בה בעבר למשדרי SSB.

אותות ה-IQ הינם הבסיס לממשק, במקלטי SDR, בין ראש המקלט וכרטיס הקול שבמחשב, הן לצורכי קליטה והן לצורכי שידור. בפעם הזאת נתרכז רק בערוץ הקליטה.

בפרק הקודם ראינו, אומנם רק באופן כללי, כיצד יוצרים את אותות ה-IQ ועכשיו יש צורך להבין גם מה הם נותנים לנו. למרות שישנם הסברים המתבססים על הוכחות של מתמטיקה גבוהה, תורת הווקטורים ומספרים מורכבים הרי שהחלטתי להתבסס דווקא על מאמר שנכתב ע״י Steve Ireland VK6VZ ושפורסם ב-RadCom של ינואר 2007. המאמר מתבסס על הסבר פשוט שניתן לאמת אותו בבדיקה מעשית.

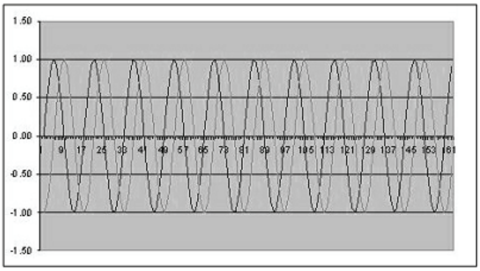
קליטת CW ו-SSB

קליטת שידורי CW ו-SSB היא הדוגמה הפשוטה ביותר להוכחת הפעולה של המערכת.

הבה וננתח זאת בעזרת דוגמה ״אמיתית״. נניח שיש לנו אות CW בתדר **14.101** מ״ה וברצוננו לשמוע אותו בתדר של 1 ק״ה. לצורך זה נכוון את המתנד המקומי לתדר של **14.100** מ״ה והתוצאה תהיה:

.14.101 MHz – 14.100 MHz = 1 KHz

אם נסתכל באיור 1, נראה את האותות של IQ עבור האות הרצוי כאשר I הוא הקו הכהה וה-Q, הקו האפור, מפגר אחריו ב-**90 מעלות**.

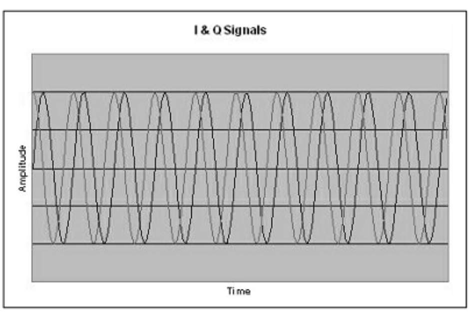


איור 1 – אותות IQ של האות הרצוי

יחד עם זאת, אם יהיה אות נוסף, לא רצוי, של **13.399** מ״ה הרי גם הוא יופיע בתדר של 1 ק״ה:

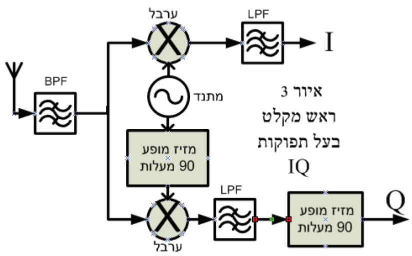
14.100 MHz – 13.999 MHz = 1 KHz

באיור 2 נראה את אותות IQ עבור האות שאיננו מעוניינים בו. שימו לב שאות ה-Q (הקו הבהיר יותר) הופך את הקוטביות שלו ב-180 מעלות



איור 2 – אותות IQ של האות הלא רצוי

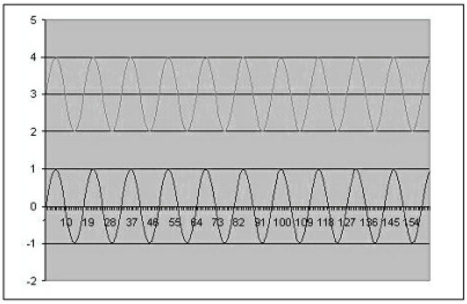
נניח ששינינו את מעגל ראש המקלט ע״י הוספת מזיז מופע, של 90^0, בערוץ ה-Q. ראה איור 3 להלן:

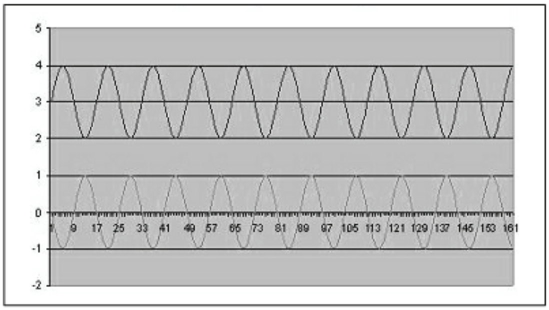


איור 3
ראש מקלט
בעל תפוקות
IQ

נראה עכשיו מה קורה עם האותות של ה-IQ.

אותות ה-IQ, של האות הרצוי, יהיו באותו מופע כמתואר באיור 4. אותות ה-IQ, של האות הלא רצוי, יהיו במופע הפוך (180^0) כמתואר באיור 5.


איור 4 — אותות ה-IQ של האות הרצוי


איור 5 — אותות ה-IQ של האות הלא רצוי

אם נסכם את אותות ה-IQ, הרי שהם יחוברו, עבור האות הרצוי, ויבוטלו עבור האות הלא רצוי. אי לכך קיבלנו את מה שרצינו.

מה שנכון לאות בתדר אחד (CW) נכון גם לתחום תדרי שמע (SSB). כאשר מחברים את אותות ה-IQ מקבלים את ה-USB (פס צד עליון) ומדכאים את ה-LSB (פס צד תחתון). אם נחסיר את IQ אחד מהשני, נקבל את ה-LSB ונדכה את ה-USB.

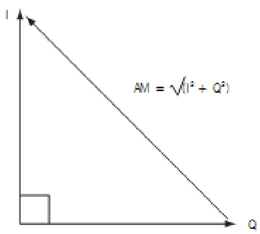
יש לזכור כי מזיז מופע של 90^0, בתחום הרחב של תדרי השמע, הוא קשה להגשמה בחומרה. לעומת זה, קל יחסית לבצע זאת בעזרת תוכנה ולכן לא תמצאו את מזיז המופע הזה במעגלי ראש המקלט השונים.

למעשה אפשר לקלוט CW ו-SSB גם במקלט המתואר באיור 2 של המאמר הקודם, אז למה לנו להיכנס בכלל לכול הסיבוך של ה-IQ? כי בעזרת מקלטי IQ אפשר להשתמש, בנוסף ל-CW ו-SSB, גם ל-AM, FM, PM וצורות אפנון אחרות, שיכולות לעלות בדמיוננו בעתיד. בזה נוכח בהמשך.

קליטת AM

לצורך הסבר נחזור למשפט פיתגורס הזכור לנו עוד משנות לימודנו הראשונות (הריבוע של המיתר, במשולש ישר זווית, שווה לסכום הריבועים של שתי הצלעות הניצבות). אות ה-AM יהיה הסיכום של I ו-Q כמתואר באיור 6 הבא ובהתאם לנוסחה: $AM = \sqrt{I^2 + Q^2}$

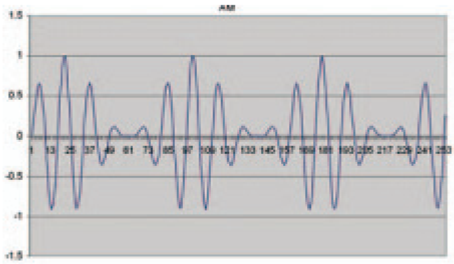
כול אחד מהוקטורים, של I ו-Q, ישתנה באמפליטודה של אפנון האות הנקלט. לפיכך, המיתר ישתנה עם עומק האפנון. המתמטיקה יחסית פשוטה אבל היא, לצורך ההבנה, אינה מעניינונו.



איור 6 — סיכום I ו-Q

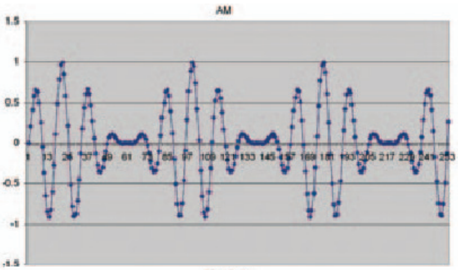
אפשר גם לשאול: אם I ו-Q מאופננים כול אחד בנפרד, למה אי אפשר לגלות את האפנון של אחד מהם, בלבד, ולהסתפק בכך? כנראה יש סיבה טובה להמשיך עם ה-IQ שלנו.

בשלב זה נדבר על מרכיב ה-I בלבד. נניח שהמרנו, את אות הכניסה (בעל אפנון של 1 ק"ה) לתדר שהוא בתחום העבודה של כרטיס הקול (בין 10 הרץ ל-20 ק"ה) ונניח שההפרש בין תדר הכניסה ותדר המתנד המקומי (Local Oscillator) יהיה 10 ק"ה, הרי שנקבל את תדר זה כשהוא מאופנן בתדר של 1 ק"ה. את מה שנקבל נראה באיור 7 המזכיר לנו, בעצם, את מה שאנחנו רגילים לראות בתדר ביניים (IF), גל נושא של 10 ק"ה ומעטפת של 1 ק"ה.



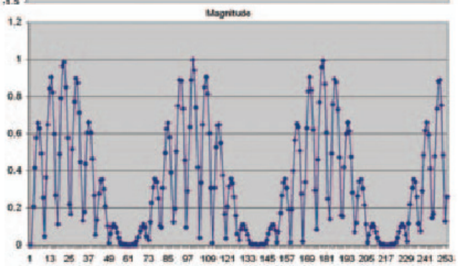
איור 7 – צורת האותות של ה-I וה-Q. צורות זהות המופיעות בהפרש מופע

בכרטיס הקול, שלמעשה הוא ממיר אנלוגי לדיגיטלי, דוגמים את אותות ה-IQ כפי שמתואר באיור 8.



איור 8 – דגימות I ו-Q

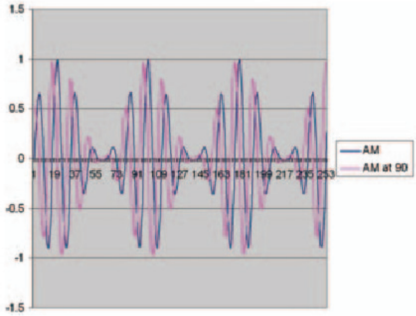
מהדגימות האלה ניתן לחשב את צורת הגל המופיעה באיור 9.



איור 9 – האמפליטודה של האות הנקלט

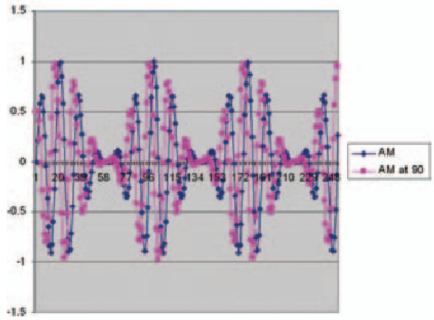
את אותות ה-IQ מזינים לכרטיס הקול המשמש כממיר A/D שבתפוקתו אנו רואים רכיב חזק, של תדר הביניים, שלכאורה יכולנו לסלק אותו בעזרת מסננת LPF לפני ההעברה לכרטיס הקול אבל בואו ונראה מה קורה הלאה כאשר נעביר את האותות לכרטיס הקול.

נחזור ונראה שוב את האות המאופנן של הגל הנושא, בכניסה לכרטיס הקול, אלא שהפעם שני המרכיבים, ה-IQ, המוצגים בהפרש מופע של 90^0. כמתואר באיור 10.

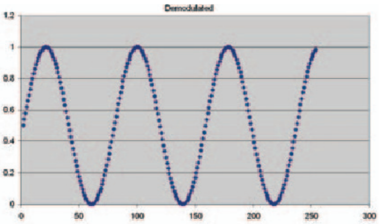


איור 10 – מרכיבי IQ של AM

גם הפעם נדגום, את אותות ה-IQ, בעזרת כרטיס הקול. נקודות הדגימה מתוארות באיור 11 כאשר, לצורך נוחיות ההצגה בלבד, הן יושבות על אותות ה-IQ.



איור 11 - נקודות הדגימה של אותות ה-IQ



כאשר נחבר את ערכי נקודות הדגימה, בהתאם למשפט פיטגורס, נקבל את האות המתואר באיור 12.ובו רואים את תדר האפנון היפה שרצינו בו.

איור 12. — האות הרצוי

וודאי שמתם לב שתדר הביניים (IF) נעלם כליל. ע״י שימוש באותות I ו-Q קיבלנו, ישירות, את תדר האפנון ללא צורך בסינון תדר הביניים שהוא היה הגל הנושא.

הדבר מפתיע, עוד יותר, כאשר מורידים את תדר הביניים (IF) לתדר נמוך יותר אפילו של 1 ק״ה. תדר זה נמצא בתוך תחום השמע ולא ניתן לסנן אותו משם. טכניקת ה-IQ תעשה זאת בקלות ואפילו אם תדר הביניים יהיה שווה גם לאפס. למקלטים, עם תדר ביניים שווה לאפס, נחזור בפרק המדבר על חומרת ראשי מקלט.

קליטת FM ו-PM

על המחשב, לצורך קליטת אפנון מופע (PM), לבצע את חישוב הנוסחה של:

$$PM = \tan^{-1}(Q/I)$$

מה יותר פשוט מזה?

קליטת אפנון תדר (FM) דורשת חישוב קצת יותר מסובך אבל המחשב יתמודד בקלות גם עם זה:

$$FM = (Q_n \cdot I_{n-1} - I_n \cdot Q_{n-1})/(I_n \cdot I_{n-1} + Q_n \cdot Q_{n-1})$$

כאשר n שווה לדגימה הנוכחית ו-n-1 שווה לדגימה הקודמת.

אם הדגימה נעשית בקצב גבוה, ערכי IQ קרובים וניתן להשתמש גם בנוסחה:

$$FM = (Q_n \cdot I_{n-1} - I_n \cdot Q_{n-1})/(I_n^2 + Q_n^2)$$

השפעת חוסר האיזון באותות ה-IQ

כפי שראינו לעיל, עיבוד אותו ה-IQ הינו עקרוני למקלטי SDR אבל הוא תלוי הרבה גם בדיוקם. הגבר לא זהה, של הערוצים, או הפרש מופע ביניהם, עלול לפגוע ברגישות הקליטה, בתחום הדינמי וגם להכניס רעש. מה שיותר גרוע, חוסר האיזון עלול לפגוע קשה בסילוק אותות הבבואה שאנחנו חפצים בסילוקם הגמור.

לדוגמה: הפרשים של 0.1 ד״ב, באותו ה-IQ, יאפשרו דחית בבואה של 40 ד״ב בלבד. אם רוצים דחית בבואה של 60 ד״ב, נדרש דיוק של 0.1 מעלה במופע ו-0.01 ד״ב בהגבר.

ההבדלים, בהגבר ובמופע, יכולים לנבוע, בין השאר, מרכיבי ראש המקלט ובמיוחד מאי יציבות תדר המתנד המקומי. גם כרטיסי הקול תורמים לאי האיזון ולכן בחירתם צריכה לקחת זאת בחשבון.

למזלנו, ניתן לקזז את ההבדלים בעזרת התוכנה, הן באופן ידני או באופן אוטומטי ועל כך בהמשך.

(המשך בחוברת הבאה)

* * * * *

ספק זרם גבוה לתחנת חובבים

מ CQDL ספטמבר 2007 ע״י DG9KS תרגום מיכאל 4X4KF

מה עדיף? ספק ממותג או ספק מסורתי, מיוצב אלקטרונית, עם שנאי? זו שאלה שמעסיקה לא רק את כותב הכתבה אלא הרבה חובבי רדיו.

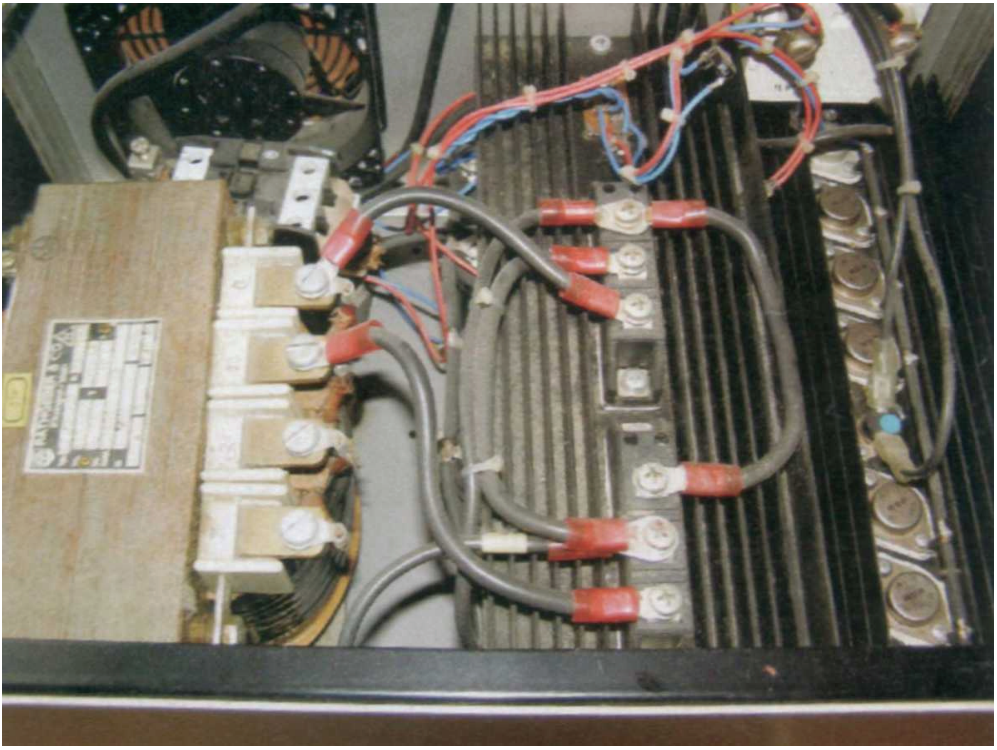
השאלה התעוררה כאשר אחד הספקים שלי עלה בעשן והחלטתי לבנות ספק שישביע את כל המכשירים בתחנה הזקוקים ל 13.8 V בעל מתח מיוצב וזרם מספיק לשני מקמ״שים של 100 ואט.

היתרונות של ספק ממותג הם הספק יחסית גבוה בממדים קטנים ומעט התחממות. לחובבים אשר נוסעים הרבה לימי שדה, ואינם רוצים לוותר על DX בזמן החופשה שלהם, המשקל הקל מהווה יתרון חשוב. החסרונות - מספר רב של חלקים מיוחדים, ומעגלים הרגישים לקרינת RF ולהיפך, הספק הממותג עלול להקרין הפרעות לתוך המקמ״ש, דבר שהוכח בבדיקת שני ספקים ממותגים, ובמקרים אחרים לא מעטים. בנוסף יש קשיים לא מעטים בבניה עצמית של ספק ממותג. היתרונות של ספק עם שנאי הם מתח ישר נקי, ללא ספקטרום הפרעות, בניה פשוטה, קל לתקן במידה ויש תקלה, אך ישנן שני חסרונות – מתחמם והמשקל שלו משמעותי.



לאחר בחינה מדוקדקת של כמה ספקים מסחריים, ממותגים או עם שנאי, ברמת מחירים נמוכה, היו התוצאות מאכזבות, וזה בלשון המעטה. אף לא אחד מהספקים המסחריים האלה (במחירים ״נוחים״) ענה על כל הדרישות מבחינת עמידה בזרם גבוה או הפרעות על תדר זה או אחר. כל אחד צריך לשאול את עצמו האם זה כדאי או הגיוני להפעיל מגבר ליניארי או מקמ״ש שעלו כמה אלפי שקלים עם ספק של 100 $ והאם אנו חוסכים ממון במקום הנכון. ישנם בשוק בהחלט ספקים מעולים (למבדה, סימנס או היולט-פקארד) למשימות מסחריות העונים על כל הדרישות של החובב הקפדן ביותר, מבחינת עמידה בהספקת זרם נדרש, מתח מיוצב, מניעת הפרעות, מבנה חשמלי משופר ואיכות גבוהה. המחירים הגבוהים של ספקים אלה רק מוכיחים כי בניה עצמית משתלמת בהחלט מבחינה פיננסית. לרוב יש לנו את המרכיבים השונים בארגז הג׳אנק, או ניתן לרכישה מחובבים אחרים או בשוק הפשפשים במחיר מציאה.

ניתן להשתמש כמארז בבסיס כלשהו אשר גדול מספיק להכיל את כל האלמנטים הדרושים, כמו לוחות הקירור, שנאי, אלקטרוליטים וכו׳. מה שכן חשוב זה לחזק את תחתית המארז בלוח הרכבה חזק, נניח של 1,5 מ״מ או יותר על מנת לשאת את המשקל. השנאי הינו 1,5 kVA רגיל או טבעתי. שנאי טבעתי כמובן עדיף בגלל שמשקלו פחות וגם השדה סביבו קטן יותר. עם שנאי רגיל יש להקפיד שהלוחות שלו מולחמים יחדיו או לפחות הוא טופל בשעווה מיוחדת נגד ויברציות ולחות. מאד רצוי לחזק את השנאי על השסי בעזרת רגלי גומי מיוחדות שאותם אפשר להשיג בחנויות לחלקי מכוניות, המשמשים להרכבת רדיאטורים או מנועים קטנים.

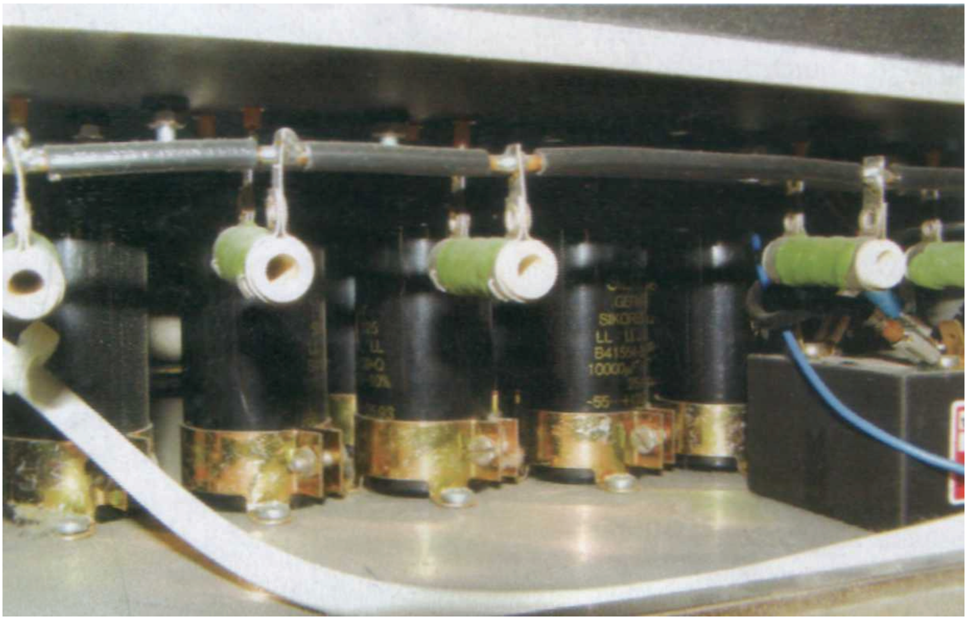


איור 2

בבחירת לוח או לוחות הקירור יש לוודא כי יש מספיק שטח פנים כמו גם על מרחק נאות בין טרנסיסטורי ההספק, כך שהולכת החום המתפתח תהיה מספקת. ליתר בטחון יש להוסיף מאוורר אשר מתחיל לפעול רק מ 90º ואילך ובטמפרטורות נמוכות לא עובד כלל, על מנת להוריד רעש ככל שניתן. בגלל זרם אתחלתי גבוה הוכנס מגביל זרם זמני בצורת נגד R1 שבזמן פעולה רציפה מקוצר והוא מגביל את הזרם רק בזמן הדלקה. S1 , TS ו S2 הינם אלמנטים מיוחדים שאפשר להחליפם באחרים. הסבר בהמשך.

ליישור ישנו גשר דיודות מאסיבי – יש ליישר 45 אמפר. הגשר הזה חייב להיות מסוגל לטפל בזרם רגעי של 200 אמפר וזרם רציף של 80 אמפר. מייצב המתח הוא L200. ראה סכמה. את הקבלים C5, C6 יש להלחים קרוב ככל האפשר למייצב עצמו שאם לא כן RF יכול לגרום לבעיות מיותרות. במקרים קיצוניים, כאשר למשל משתמשים באנטנה ביתית הקרובה לספק, מומלץ לבנות את המייצב לתוך קופסת סיכוך קטנה. את המתח אנו מכיילים בנגד משתנה R11 ל 13.8 וולט. את הזרם מכיילים בעזרת R11 לנקודה שהיא קצת מעל לזרם המקסימאלי על מנת למנוע העמסת יתר. מאחר וקצר בזמן זרימה גבוהה מסכן את ״בריאות״

הספק יש הגנת קצר במעגל היציאה. אבל על מנת לאפשר בכל זאת זרם עד 80 אמפר ישנה הגנה תלת-פאזית, אשר מגעי הפאזה מג׳ומפרים במוצא של הספק. בהגנות המסחריות הללו הסלילים הם למתח של 240 או 24V ולא ל 13.8V ועל כן יש ללפף את הסליל מחדש. אפשרות אחרת היא להקטין את מספר הליפופים כך שהקונטקטור מבצע חבור נאות גם ב 13.8V. זה אמנם לא הפתרון הטוב ביותר מבחינה חשמלית אבל פועל בדוגמה ללא בעיות. צריך לראות מה הזרם ב 24 וולט, ולהוריד ליפופים עד שזורם אותו זרם ב 13.8V ולקוות לטוב. הממסר הזה מחזיק את עצמו, ז״א הוא נסגר על ידי מתח היציאה של 13.8V, הווה אומר כי יש להפעילו ידנית (ע״י לחיצה קצרה על T1) לאחר הדלקת הספק.



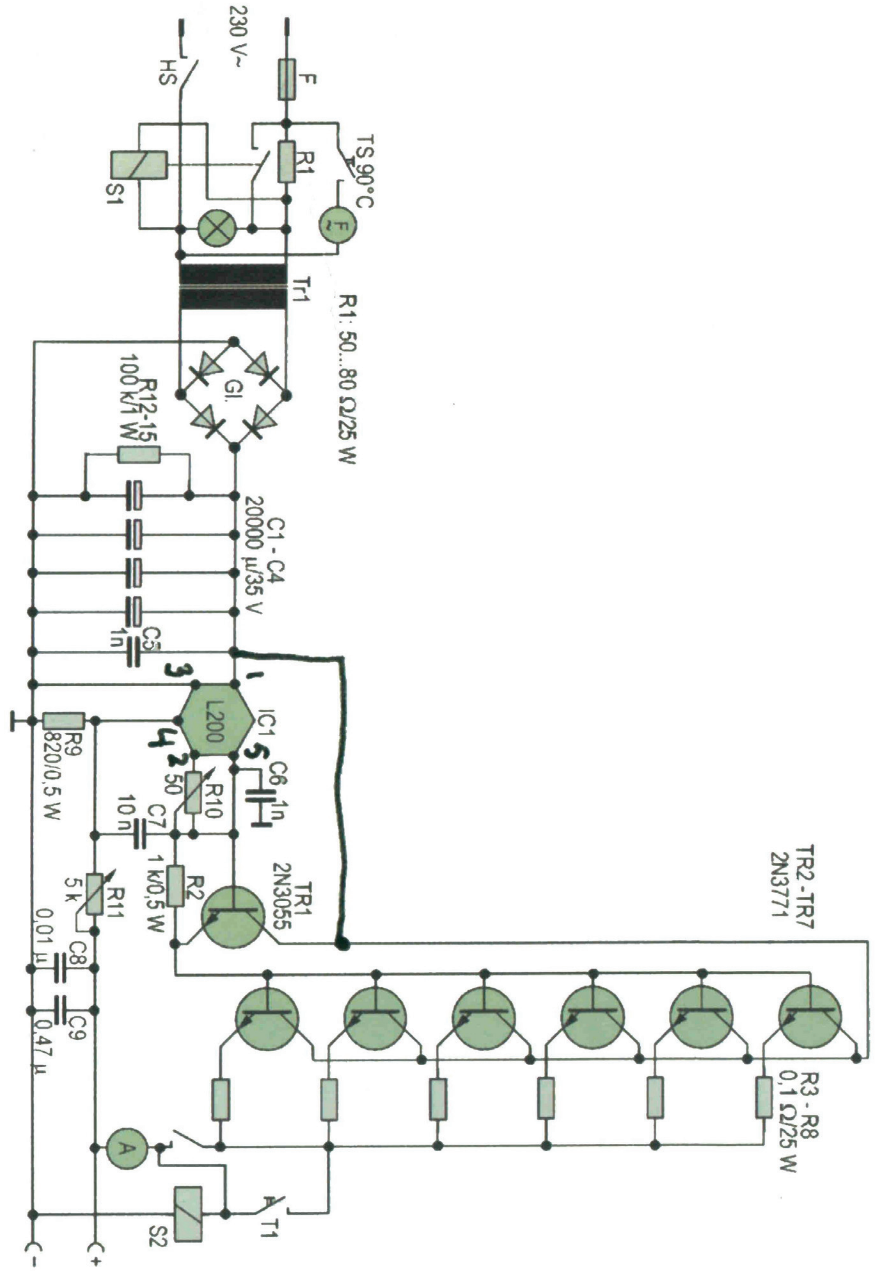
עם התרחשותו של קצר על ידי צרכן כלשהו L200 נכנס למצב הגבלת זרם, האלקטרוליטים C1-4 (ראה איור) מתרוקנים מיד דרך נגדים R12-15, ההגנה נפתחת, ומונעת על ידי כך נזק נוסף לספק והן לצרכן. טרנסיסטורי ההספק, המספקים את הזרם, יכולים להיות מסוג 2N3055 או מהסוג היותר חזק 2N3771 כאשר מספר הטרנזיסטורים האלה תלוי בזרם אותו אנו רוצים להפיק. הספק בתכנית לפנינו יספק זרם קבוע של 80A. TR1 משמש כדרייבר. על מנת להבטיח חלוקת זרם זהה פחות או יותר דרך טרנסיסטורי ההספק יש להתקין נגדים בעלי התנגדות נמוכה, הספק גבוה, באמיטרים של אלה. ישנה נורית המספקת אינדיקציה שהספק קיבל 220V, אך אני ממליץ להוסיף נורית (זכור, פה יש 13.8V) בנקודת מתח היציאה. היא תדלק לאחר לחיצה על T1. קשה להשיג מד זרם לערך כל כך גבוה. יש לכן להשתמש במד עם התנגדות נמוכה מתאימה במקביל. TS הינו מפסק בי-מטל (מפעיל את המאוורר) הנסגר כאשר הטמפרטורה שלו עוברת 90 מעלות, אותו יש להתקין על גבי לוח הקירור (ראה איור 2. הוא מותקן בין הטרנזיסטורים) של טרנזיסטורי ההספק. אולי כדאי להשתמש באחד שהטמפרטורה שלו נמוכה יותר. S1 הוא ממסר/מפסק הגנה/השהייה 220V של כמה שניות.

ספק זה הוא יחסית קל לבניה. הוא חזק מספיק על מנת לשחרר את כל הספקים המפוזרים בתחנה. הוא ידידותי לשינויים מתבקשים, הגדלת הזרם עם הוספת טרנסיסטור הספק, בתור דוגמה.

בהצלחה !

רשימת חלקים

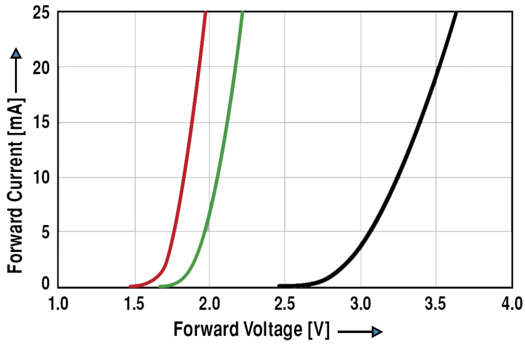
שנאי	1.5 kVA 220V ראשוני – 18V משני
מיישר	מודול יישור AEG , 80A x 2.
S1	מיני הגנה של AEG LS7/230
S2	הגנה תלת פאזית, 24V זרם ישר
F	פיוז ובית פיוז 5A
T1	קונטקטור עם לחצן רגעי
TS	מפסק טמפרטורה בי-מטל נסגר ב 90º
F	מאוורר 12 ס"מ, 220V
IC1	מייצב מתח L200
HS	מפסק ראשי לפחות 10A 220V
C1-C4	20,000 µF ! ! 30V
C5, C6	1nF קבל קרמי
C7	10nF קבל קרמי
C8	0.01µF קרמי
C9	0.47µF קרמי
R10	פוט. 50Ω
R11	פוט. 5 kΩ
TR1	2N3055 מארז TO-03
TR2-TR7	2N3771 או 2N3055
R3-8	0,1 Ω / 25W חוט התנגדות
R9	820 Ω 0.5W
R1	50-80 Ω/ 25W חוט התנגדות
R12-15	100 kΩ/ 1W
L1	נורית בקרה 220V אדום
A	מד זרם ל 100A


230 V~
F
HS
TS 90°C
R1
S1
Tr1
R1: 50...80 Ω/25 W
Gl.
R12-15
100 k/1 W
C1 - C4
20000 µ/35 V
C5
1n
IC1
L200
C6
1n
R10
50
C7
10 n
R9
820/0,5 W
R2
1 k/0,5 W
TR1
2N3055
TR2 - TR7
2N3771
R11
5 k
C8
0,01 µ
C9
0,47 µ
R3 - R8
0,1 Ω/25 W
A
S2
T1
+
-

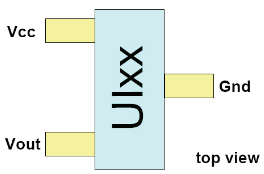


הפעל דפ״א במתח נמוך

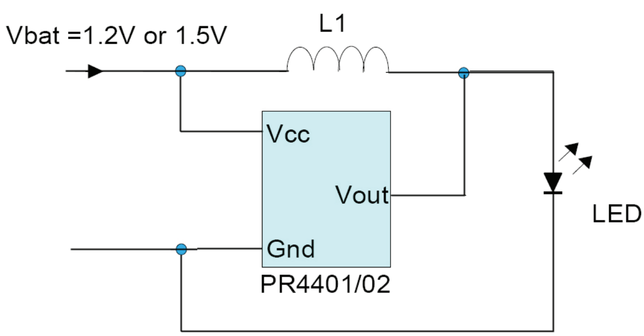
הדפ״א או בשמה המלא ״דיודה פולטת אור״ או כפי שהיא מוכרת בשמה הלועזי LED היא נושא המאמר שלפנינו. לאחרונה אנו משופעים בדיודות בעלות בהירות גבוהה שמשולבות במערכות תאורה דקורטיביות ובפנסי יד. מבט קצר בפנסי היד מעורר תהיות, כיצד מופעל הדפ״א ממקור מתח נמוך של כ- 1.5 וולט בלבד. בשורות הבאות ננסה להבין כיצד טכנולוגיה זו פועלת.



להפעלת דפ״א נדרש מתח שבין 1.5 וולט ל- 3.6 וולט. מתחים אלו תלויים בסוג הדפ״א ולצבע האור אותו היא פולטת. בגלל חוסר הוודאות במתח הדפ״א, שמשתנה גם עם הטמפרטורה, אנו מעדיפים להפעילו ממקור מתח גבוה מהנדרש, ואת הזרם הדרוש להפעילה אנו מגבילים בעזרת נגד טורי. נגד זה יחושב להגבלת זרם שבין 10 ל- 20 מיליאמפר. תחום זה הוא סביר לרוב המערכות בהן מופעלת הדפ״א. ערך נמוך מדי של הזרם יצור תאורה חלשה וערך גבוה יותר יגרום לאיבודי הספק מיותרים בעיקר במערכות שניזונות מסוללות. בגרפים נראות עקומות אופייניות של דפ״א-ים. הגרף השמאלי אופייני לדיודה אדומה שמתח ההולכה שלה מתחיל מ — 1.6 וולט. והעקומה הימנית מתאימה לדיודה לבנה שמתח ההולכה שלה מתחיל מ — 2.7 וולט. בגלל שיפועי הגרפים מתח הדיודה אינו חד משמעי, לכן מעדיפים להפעילה ממקור זרם קבוע ולא ממקור מתח קבוע. הדרך הפשוטה ביותר ליישום המעגל הוא מקור מתח גבוהה מהנדרש וחיבור נגד טורי לדפ״א.



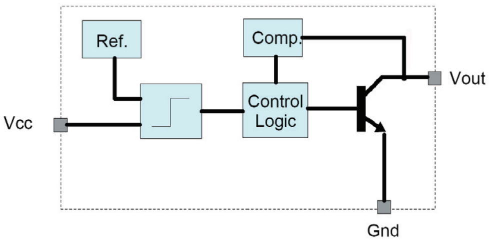
PIN Name	PIN Function Description
Vcc	Supply voltage
Vout	Output voltage, LED connection
Gnd	Ground connection



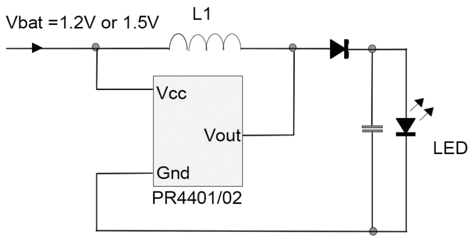
הפתרון להפעלת דפ״א ממקור מתח נמוך הוא שימוש ברכיב שיחליף את הנגד, יגביל את הזרם לערכו הדרוש ויעלה את מתח המקור לרמה הדרושה להפעלתה. אחד הרכיבים שעושה את העבודה הוא ה- PR4401. רכיב זה הוא בעל שלשה הדקים בלבד, הוא פועל בתחום מתחים שבין 0.9 וולט ועד 1.5 וולט, ודורש רכיב פסיבי חיצוני אחד בלבד, סליל. מתח ההזנה הנמוך שלו מבטיח פעולה עם סוללה תקינה כמו גם סוללה שעומדת לסיים את חייה. כמו כן הוא יכול לפעול מסוללות נטענות או רגילות. הסליל שדורש המעגל קובע את רמת הזרם שיסופק לדפ״א. סליל של 22 מיקרו-הנרי יגרום לזרם של 12 מיליאמפר וסליל של 10 מיקרו-הנרי לזרם של 23 מיליאמפר. לצורך פשרה

טובה בין אורך חיי הסוללה לבהירות הדפ"א יש לבחור את הסליל המתאים. לזרמים גבוהים יותר ניתן לעשות שימוש ברכיב PR4402

האיור מראה את אופן חיבור המעגל. יש לחזור ולומר שאין חשיבות לסוג הדפ"א ולמתח הדרוש להפעילו. המעגל שמורכב מה – PR4401 והסליל ידאגו לזרם ולמתח שנדרשים על ידי הדפ"א. המעגל אינו פועל כמקור זרם קבוע וגם לא כמקור מתח קבוע אלא קרוב יותר למקור הספק קבוע. מסיבה זו ניתן לחבר מספר דפ"א-ים בטור או במקביל. כמובן שבחיבור מקבילי יש לדאוג לדפ"א-ים תואמים. דפי הנתונים מציינים שניתן להגיע למתח מוצא של 15 וולט ללא העמסה. מעגל פנימי שמורכב מדיודת זנר מגביל את מתח המוצא המרבי ל-18 וולט.



באיור נראה המבנה הפנימי של הרכיב. מוצאים בו טרנזיסטור מיתוג, מעגל בקרה לוגי ומשווה (.Comp). האנרגיה שנאגרת בסליל (ראה מעגל למעלה) תלויה בזמן "טעינת הסליל" על יד הטרנזיסטור שנמצא במצב רוויה. כאשר טרנזיסטור עובר למצב קיטעון הסליל מעביר את האנרגיה האגורה בו לדפ"א. המשווה מזהה את סוף הפריקה כאשר מתח המוצא נופל מתחת ל – 2 וולט, אז מתחיל מחזור טעינה חדש. בזמן שמתח הסוללה נופל עקב התיישנות, גדל זמן טעינת הסליל כך שההספק הממוצע לדפ"א נשאר קבוע.

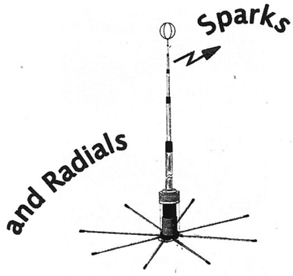


להגדלת הנצילות והקטנת משקל הסליל והשראותו תוכנן המעגל לפעול בתדר 500 קילו-הרץ. הדבר מאפשר שימוש בסליל בעל גרעין פריט. נצילות המעגל נעה סביב 80 אחוז.

לקבלת נצילות טובה יותר של הדפ"א ניתן לישר את מתח הפולסים (500 קה"ץ) שמסופק אליה. באיור נראה המעגל בו שולבה דיודת יישור וקבל סינון.



בגיליון "הגל" של חודש דצמבר 2007 (גיליון מספר 379) פורסם מאמרי בנושא אנטנת ה- EH. צילום האנטנה שבניתי עליה מבוסס המאמר, נשמט מהמאמר.



הסיפוק מהספק

סיפור אישי אינטימי



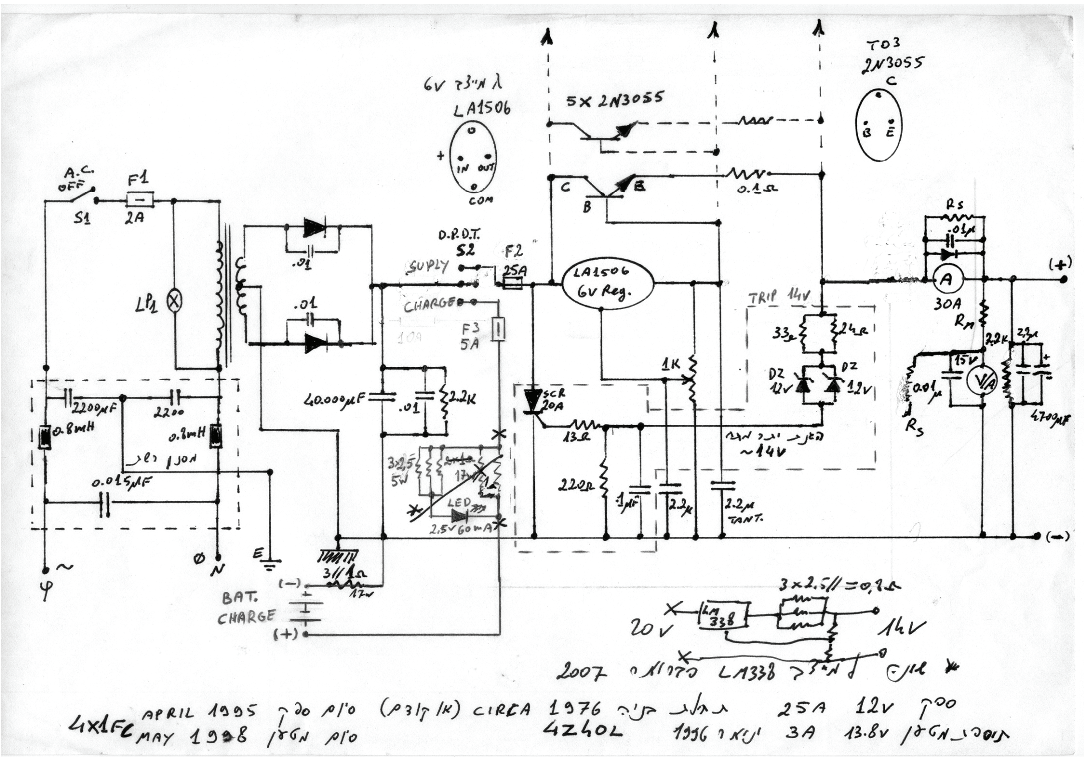
בשנה 1973 , במסגרת עבודתי , נדרשתי להקים ולתחזק תחנת רדיו, לקשר עם כלי שיט של המוסד בו עבדתי. היות ומטרת הקשר הייתה לבטיחותם של כלי שיט המופעלים על ידי תלמידים , נדרשה אמינות גבוהה; כלומר אי תלות ברשת החשמל. רכשתי, דרך אמרכלות המוסד, מקמ״ש תקני של ״תחנת חרום״ בצי סוחר (12/24 וולט), זוג מצברים ומטען מתאים. התחנה הייתה ממוקמת מספר מטרים מהים, מה שהיה טוב לכל אנטנה פשוטה, אך סביבה ״עתירת״ ברקים. ב- 1976 פגע ברק חזק באזור , ובדרך שנפלאה ממני , נפגע גם המטען. כשהודעתי על כך לאמרכלות, הצעתי לתקן אותו, אך הם העדיפו לרכוש חדש ונתנו לי אותו כמתנה תמורת הצהרה שהוא Total Loss .

באותה שנה הייתי מצד אחד ״זוג צעיר״ נטול אמצעים כספיים, אך מצד שני, מזה כ-3 שנים לסיום למודי הנדסאות - אלקטרוניקה בטכניון. החלטתי לאתגר את עצמי בבניית ספק שישמש אותי לתחנת החובבים. האתגר היה בלתכנן את המרת המטען הפגום לספק, ולהוסיף לו גם מסלול לטעינת מצברים, וכל זאת מבלי לרכוש בכסף רכיבים נדרשים, אלא לנצל את אוסף הגרוטאות.
בסיפורת של ה- Old Timers לא תמיד ידוע תאריך מדויק, ולכן בעגתם משתמשים במילה CIRCA (״בסביבות״) . כך CIRCA 1976 התחלתי לתכנן ולבנות את הספק/מטען. מצד אחד תלאות החיים: בעיות בריאות, גידול ילדים, פרוק נשואים ומעבר דירה, ומצד שני שמירה על העיקרון שלא לרכוש רכיבים, ולנצל רק מה שמושג מגרוטאות אלקטרוניקה, גרמו לכך שסיימתי את הספק ב- 1995 (19 שנים) את מעגלי המטען סיימתי ב- 1998, אך בין שני אלה הספק רכש את תוארו כמספק.
1995 הייתה אחת השנים של העלייה הגדולה מרוסיה , וכידוע, כדי להקל על קליטתם של החובבים העולים, חולקו להם אותות קשר בנדיבות. בצרוף מקרים, באותו שבוע של 1995 בו סיימתי את בנית הספק, משהוא הפנה אלי חובב רוסי, שהתמקם בעיר זה מקרוב, וחיפש ספק. לאחר הכרות קצרה, של מספר משפטים, במעט העברית שהפיק, הבנתי שהוא מחפש ספק ואות



הקשר שלו 4X4FC , ועוד סיפר, שזה כמה חודשים, שעבר מדירה ברחוב בו מתגוררים בניי. כך גם נזכרתי , שבני סיפרו לי, שמספר פעמים פנו אליהם שכנים, בנדון הפרעות בטלוויזיה. פסיכולוגיה פשוטה הובילה אותי למסקנה שעם סיומת זהה FC וגם גשמיות מסוימת בהפעלה כדאי לאמץ יחסי ידידות. בלי היסוס הצעתי לו את הספק , שיחזיק בו כל עוד אין לו אחר.
אלכס 4X4FC בקש שאבא אליו לעזור לו בהתקנת התחנה, וכך קבענו למחרת היום. לאחר שסיימנו את ההתקנה הוא הציע לשלם לי , מאחר וסירבתי הוא התעקש להציע לי תמורה כל שהיא, חצי בלצון, אמרתי לו, שאשמח להכיר בת זוג מתאימה. תוך שניות התפתח דו שיח מהיר עם רעייתו והיא שלפה פתקה עם מספר טלפון ועוד הוסיפה, שעד לחזרתי הביתה , הכל יהיה "מסודר" ועלי להתקשר לגברת המיועדת. תוך נסיעה חזרה לביתי תקפה אותי התלבטות ביחס לאפשרות להקמת קשר ללא שפה משותפת והבדלי תרבות. מצד שני נראה לי עסקה די טובה - בחורה תמורת ספק מגרוטאות, אך נזכרתי ביעקב אבינו שעבד 7 שנים תמורת אישה ואילו אני עבדתי 19 שנים ... סופו של סיפור הוא, שרק לאחר 3 ימים עזרתי אומץ להתקשר, ומאז אני עדיין בן- זוג של אותה גברת. השפה המשותפת ההתחלתית התאפשרה היות שהגברת מהנדסת חשמל.
הספק התקלקל מספר פעמים וחזר אלי לתיקונים; ב-1998 סיימתי את מעגלי המטען . בשנות ה-2000 שוב השאלתי אותו לאלכס לימי שדה ונופשים. לאחר הקלקול האחרון, בצעתי בו שיפוץ אחרון והוא תקין לכל שמוש. גם היחסים עם הגברת התקלקלו מספר פעמים ודרשו שיפוץ עד להתייצבות הסופית.

לסכום אם משהוא זקוק לספק הוא יכול לקבל אותו תמורת גברת צעירה ב- 2007-1995 = 12 שנים, או במחשבה שניה יתכן ומגבר לינארי של 1.5Kw היה "מניב" תוצאות טובות יותר...



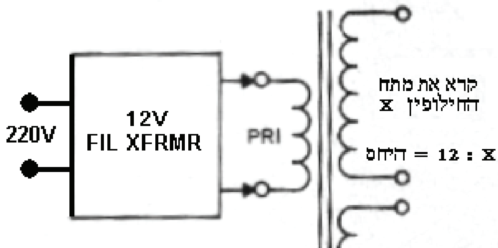
וריאציות על נושא שנאים

מאת אלי קובו 4X4LH

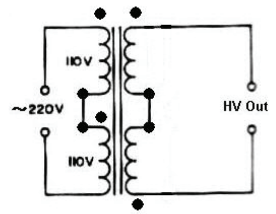
הפעם אני חורג מנושא האנטנות ומביא חומר שאולי יעזור או יתן רעיון לאלה מאיתנו שעדיין בונים אביזרים לסביבה האלקטרונית שלהם. הדבר אהוב עלי מכוון ש א: הרגלתי את עצמי לבצע את התחביב שלי תוך שאיבה מינימלית מהתקציב המשפחתי וב: כדי לעשות שימוש באוסף החלקים שברשותי, לפתרון של בעיות בנייה והחלפת חלקים פגומים. מכוון שהיום קשה ויקר ללפף שנאים לפי הצרכים המדויקים הדרושים לנו, נחפש בבוידם שנאי שנועד לדבר אחד ונתאים אותו ואת המעגל לנדרש. כך קרה לי למשל שתיקנתי מקלט רדיו ביתי ששנאי הרמקול שלו היה מקוצר ולא השגתי חדש. הכנסתי שנאי 12-220 וולט כאשר צד ה12 וולט מחובר לרמקול וזה עבד מצויין (איור 12). כן, אני יודע שהדייקנים לא יאהבו את זה.

עוד דבר שצריך לומר בגלוי: כיום ידינו כבולות עם מכשירים שבנויים במקרה הטוב עם טרנזיסטורים שבקושי ניתן לתקן או לשדרג ובמקרה הגרוע עוד יותר – בתי החרושת מייצרים לעצמם ז׳וקים מיוחדים למטרה המסוימת שלהם ואם אין לך בדיוק את הז׳וק הדרוש שהתקלקל, אתה יכול לזרוק את המכשיר כולו - כמו מחשבים למשל! גם צפיפות הבנייה אינה מאפשרת לך לבצע תיקונים, שיפורים או קומבינציות למיניהן. לכן המאמר כאן עוסק במועט שנשאר לנו וזה מעורבות בספקי כח, דרגות סופיות, מסנני שמע חיצוניים וכו׳, תוך שימוש בכל סוגי השנאים.

כאן יש להזכר באחד מעיקרי העבודה עם שנאים, האומר <u>שהמתח תלוי ביחס הליפופים בין הסליל הראשוני למישני ואילו הזרם תלוי בעובי החוטים וכמות וטיב הברזל שמסביבם.</u>



איור 1: סידור פשוט לבדיקת כמות המתח ויחס הליפופים

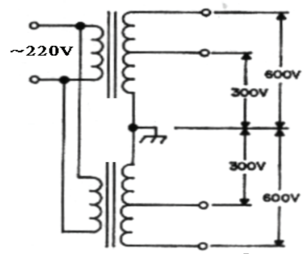


איור 2 : חיבור נפוץ של הסלילים הראשוניים כדי לעבוד במתח רשת של 220V

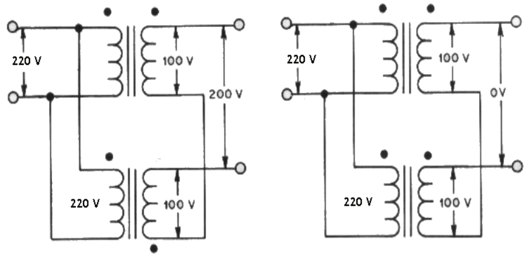
בדיקה אוהמית לזהוי סלילי השנאי תראה התנגדות גבוהה לסליל המתח הגבוה והתנגדות קטנה לסליל המתח הנמוך. <u>כעת נשתמש בשנאי עזר זמין</u> של 220-12 וולט (למשל). נחבר לצד של ה 12 וולט את הסליל שנראה כראשוני. נמדוד את המתח במישני: היחס יהיה 12 למתח שמדדנו ראה איור 1. בדיקה זו תתן תוצאות די מדויקות של היחס והמתחים, ללא סיכון מיותר.

שימוש נפוץ בשנאים הבנוים ל 110 וולט איור 2. הליפוף הראשוני בחיבור טורי כדי שנוכל להפעילם מהרשת שלנו של 220 וולט. ולהוציא מהם מתח גבוה.

חיבור הליפוף הראשוני במקביל של שני שנאי כח ל 220 וולט (איור 3). המשניים מחוברים בטור לקבלת מתחים גבוהים. יש לבדוק את כוון הליפופים של הסלילים המשניים, כדי שבאמת המתחים יוכפלו, בעזרת המעגל באיור 1. שני שנאי כח אמריקאים למתח רשת של 110 וולט ניתנים גם לשימוש יפה. יש לחבר את הליפוף הראשוני של שניהם בחיבור טורי כדי להפעילם מהרשת שלנו של 220 וולט. (ראה גם איורים 2-4). הערה_להארה: אל תבהל מהנקודות שמסמנים בקצות שנאים – סך הכל זה דומה ל + ו – במתח ישר (ומיושר), אך מכוון שמדובר בזרם חילופין, אי אפשר להשתמש באותם הסימנים!

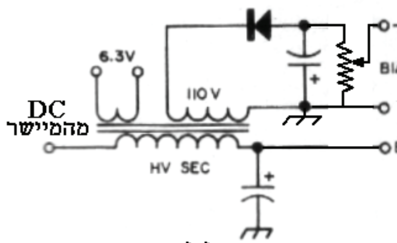


איור 3 : שימוש בשני שנאי כח
לקבלת מתח גבוה למשדר

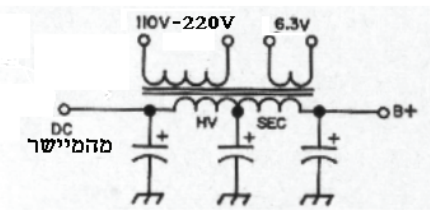


איור 4 : בחיבור שני שנאים יש להתחשב בכוון הליפופים
כדי לא לקבל "יציאה" של 0 וולטים

במקום משנק במיישר זרם ניתן להשתמש במשני של שנאי כח. רצוי לוודא שהוא מסוגל להעביר את הזרם הנדרש ללא התחממות ומפל מתח. איור 6.(במנורות פלואורסצנט יש משנקים טובים ל 40 ואט).
שימוש בשנאי דומה כמשנק נעשה באיור 5 אך בתוספת נחמדה של יציאות מתחים להסקה והספקת

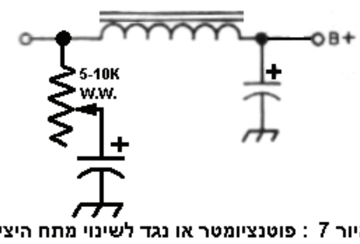


איור 5 : שנאי כח יכול לשמש כמשנק
למתח הגבוה ולהספקת Bias

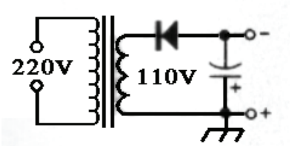


איור 6 : שימוש בשנאי כח - כמשנק

אם לא זרקת את השנאי ששימש למכונת הגילוח שלך בביקורך בארה"ב, תוכל להכניסו לפעולה בצורה הפוכה כדי ליצור מתח בייאס. איור 8.



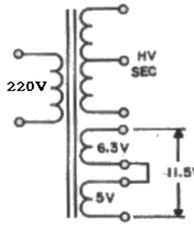
איור 7 : פוטנציומטר או נגד לשינוי מתח היציאה



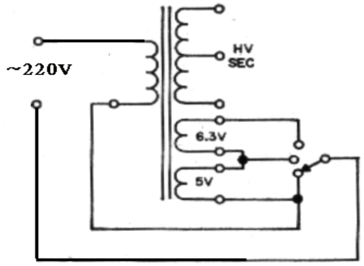
איור 8 : שנאי נפוץ
משמש ליצירת מתח Bias

כאן עלי להסיר דאגה מלבך לגבי גודל המתח שדרוש לך ואיך להגיע לכך בלי ללפף שנאי חדש.
הגדלת מתח יכולה להתבצע ע"י יישור דו סיטרי של הסינוס במישני בעזרת שתי דיודות - אם יש יציאה אמצעית בשנאי. אם אין למישני יציאה אמצעית, לא נורא, נשתמש בגשר של 4 דיודות שצדו האחד כרגיל מחובר לאדמה. גשר כזה מעלה את המתח ~פי 1,5.
אחת הדרכים להקטין מתח גבוה מדי היא יישור חצי גל ע"י דיודה יחידה. מכוון שרק חצי אחד של גל הסינוס מיושר נוצרים מרוחים בין החצאים. יש לאחות אותם ולשפר את הסינון ע"י הגדלת קבלי הסינון.

דרך אחרת להקטנת המתח היא, לא לחבר קבל אלקטרוליטי לפני המשנק המסנן. הדבר משפר באותה ההזדמנות את יציבות המתח.
טריק נוסף המאחד את שתי השיטות הנ"ל הוא, השימוש בקבל אלקטרוליטי אך <u>להגביל את תפקודו</u> במעגל, ע"י נגד או פוטנציומטר של 5 ואט ובעזרתו לכוון את מתח היציאה הנדרש ! (איור 7).

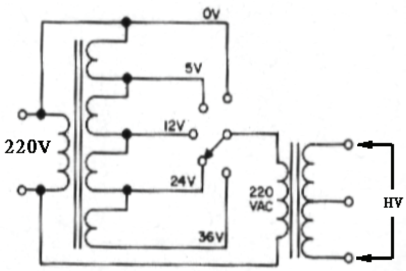


איור 9 : חיבור טורי כדי לקבל 11,5 וולט להסקה

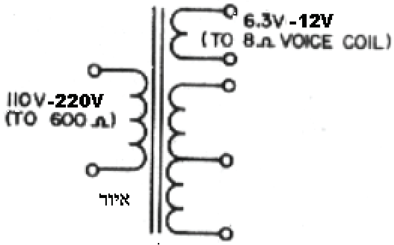


איור10: חיבור טורי דמוי ואריאק להוספת מתח

חיבור טורי של מתחי ההסקה במישני יתנו לך ~ 11,3 וולט..(איור 9). הדבר מאריך את חיי המנורות חיבור טורי של מתחי הסקה עם הראשוני מאפשר <u>תוספת למתח הרשת</u> במידת הצורך (איור 10). בארץ הקטנה שלנו המרחקים מתחנות החשמל אינם גדולים ולא שמעתי שמתלוננים על ירידות מתח כלשהן. לא רלוונטי לארצנו אך שוה לדעת על האפשרות הזאת.



איור 11 : שנאי מתחים נמוכים משמש כוואריאק



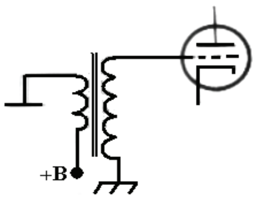
איור 12 : מעבר מ 600 אוהם ל 8 אוהם ע"י שנאי כח או הסקה

אם בכל זאת קיימים שנויי מתח בסביבת מגוריך אפשר לעשות שימוש בשנאי למתחים נמוכים כדי לקבל תוספת מתח ,(איור 11)

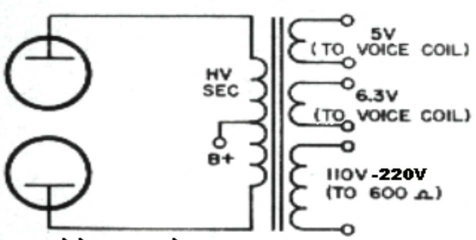
שנאי דומה (איור 12) יכול לשמש אותנו....לחיבורים בין מערכת קול, טלפוניה, הקלטות וכו'.

אם ברשותך שנאי שמתוכנן ל 400 הרץ ולא התייחסת אליו עד כה,(כמו כולנו) תוכל להשתמש בו לצימוד בין הדרגות במגבר שמע, במודולטור וכו'. הוא מצויין למטרות כאלה היחס יכול להיות 1:1, 1:2, 1:3 כאשר הסליל היותר קטן הוא הראשוני, והגדול יותר המשני.(איור 13).

באיור 14 המשני של שנאי כח מחובר לשתי מנורות העובדות ב Push Pull . אם המעגל מסתיים במנורה יחידה אפשר לחבר רק חצי מהמישני של שנאי. ראה גם איור 16.

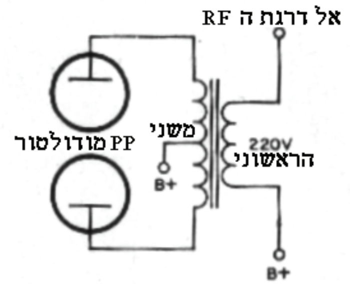


איור 13 : שנאי בידוד קטן לחיבור אודיו בין דרגות

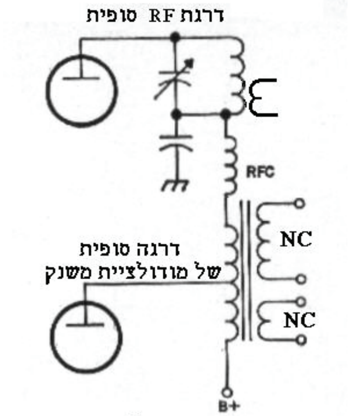


איור14: שנאי כח הפוך מתאים ליציאות קול לפיניהן

שנאי כח ביציאה של מודולטור פוש-פול לאפנון הדרגה הסופית של משדר AM. איור 15. אותו השנאי יכול לעבוד במשדר יותר קטן באפנון משנק (איור 16).



איור 15 : שנאי כח משמש לחיבור המודולטור לדרגה הסופית של משדר AM

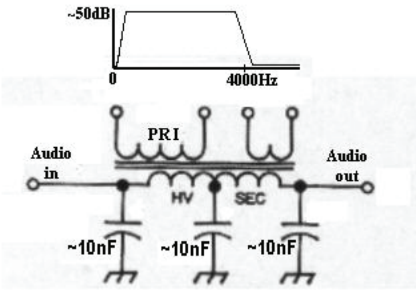


איור16: המשני של שנאי כח משמש כמאפנן משנק למשדר AM

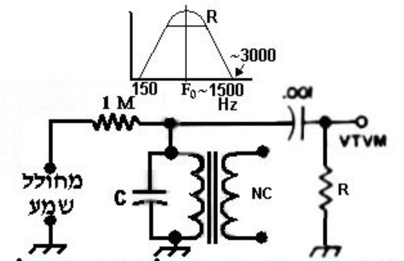
בעזרת שנאי הבנוי ל 400 הרץ וגם בשנאי שונה לגמרי, כגון הטורואיד עם 80 ליפופים בדימרים ביתיים, תוכל ליצור מסנן שמע טוב מאד (איור 18). השתמש רק באחד מהסלילים. העזר במחולל שמע בצד אחד ומכשיר מדידה במוצא, חבר קבלים שונים ב C (0.001, 0,005, 0.01 וכו׳) ,עד שתגיע לתדירות תהודה F0 בסביבת 1000 - 1500 הרץ. נוצר מסנן Band pass. הוא יעביר את תדרי קולך בין ~150 הרץ ועד ~3000 הרץ. בעזרת הנגד R תעמיס את המעגל כדי ליישר את העקומה למעלה.

תתחיל עם נגד של 50K אחר כך 25K, 12K, 6K וכו׳, עד שתגיע ליישור –אך אנא לא בהגזמה, כי האות שיעבור הלאה ייחלש יותר מדי ויתעקם והגברתו הנוספת תוסיף רעש. ע״י שנוי קטן בחיבורי השנאי (איור 17) תוכל ליצור מסננן מטיפוס פיי (Low pass). המעביר את כל תדרי הקול עד לתדר הקיטוע כך תוכל להוריד את התדרים שמעל ל3000-4000 הרץ, שכוללים רעשים מיותרים ולא דרושים בשידורים שלנו.

את הפרמטרים סימנתי בסימן ~ (בערך) מכוון שהאינדוקטיביות של הפריט שבידך לא ידועה. כמוכן, הקיטוע שבצידו הימני של הגרף, מייצג מצב אידאלי בלבד- מאותה הסיבה. נסה קבלים בגודל שונה בשלושת קצוות הסליל, עד שיתחיל קיטוע בסביבת ה3000 הרץ.



איור 17 : שימוש בשנאי כמסנן



איור 18 : צד אחד של שנאי וקבל C משמש פילטר שמע מצויין

מבחר הדוגמאות שהבאתי כאן בצורה די מרוכזת, ודאי יעלו כמה רעיונות חדשים - לפתרון בעיות ישנות. באותה הזדמנות יעזרו לך לרוקן מדף בארון "הבוידם"- מפריטים מבויישים שנשכחו ברבות השנים ..ולבנות להנהתך עזרים חדשים. - בהצלחה !

****

השן הכחולה - טכנולוגית Bluetooth

התפרסם באינטרנט - תרגום גידי רדין 4X4IO

אגדת השן הכחולה

לאחרונה שומעים יותר ויותר את המילה Bluetooth. מה עומד מאחוריה ובמה זה עשוי להועיל לנו ?

וודאי תהיתם מה פשר השם המוזר הזה - Bluetooth. את ההשראה לשם, מסתבר, סיפק Herald Bluetooth שהיה מלך דנמרק (ויקינג) במאה העשירית והתפרסם בכך שאיחד בין דנמרק לנורווגיה. השם מסמל, ככל הנראה, שאיפה ליצור ערוץ תקשורת אחיד ואוניברסלי.

תקן Bluetooth הינו תקן לתקשורת אלחוטית למרחקים קצרים, פרי פיתוחן של חברות המחשבים והתקשורת המובילות בעולם. התקן מאפשר העברת קול ונתונים בין מכשיר סלולרי למכשירים שונים הנמצאים במרחק קצר ממנו, כך למשל יכול המכשיר הסלולרי להעביר נתונים אל מחשב ופאלם, אל מדפסת, סורק ומצלמות שונות ואל מכשירי חשמל ביתיים דוגמת וידאו, מקרר, תנור ועוד בעזרת חיבור אלחוטי קצר טווח. הטכנולוגיה המסורתית של כבלים, הופכת להיות תקשורת אלחוטית שאינה תלויית כבלים.

איך זה עובד ? תקן ה-Bluetooth משתמש בתדר של 2.4 ג'יגה הרץ והוא ניתן לשימוש, תחת מגבלות מסויימות כמובן, ללא תקינה מיוחדת, ברחבי העולם. מעצם השימוש בגלי רדיו, התקן לא מוגבל לתקשורת בקו ראיה בלבד, כמו תקן האינפרא אדום למשל. בזמן שימוש, המכשיר מבצע "דילוג תדרים" (Frequency Hopping) בין 79 תדרים שונים, בקצב של בערך 1600 קפיצות לשניה. הדבר נעשה על מנת למנוע הפרעות ושיבושים בתקשורת, ומקובל מאוד במכשירים אלחוטיים. קיימות שלוש גירסאות של Bluetooth, אחת למרחק קצר של 1 מטר, השניה למרחק בינוני של 10 מטר, והשלישית למרחק של 100 מטר.

חובבי הרדיו כחלוצי תקשורת החלל

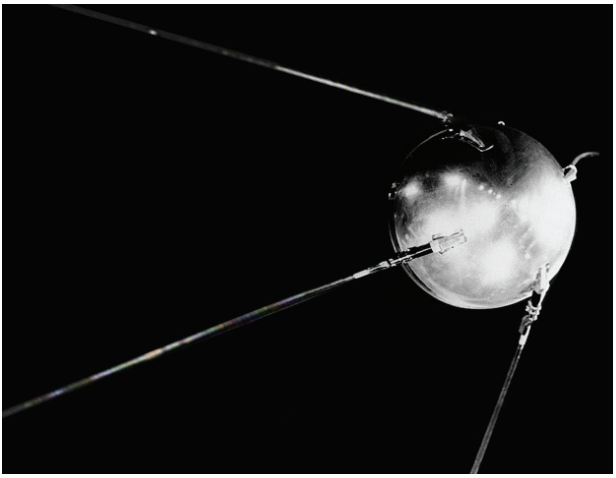
אריה סתר 4X4OA

כששוגר הספוטניק לפני למעלה מחמישים שנה, הדבר גרם להלם בארה"ב. מנהל JPL – מעבדות ההנעה הסילונית של ממשלת ארה"ב, כיום חטיבה בנאס"א, ביקש מאחד מעובדיו - ד"ר הנרי ריכטר (אחיו של צ'רלס ריכטר שקבע את סולם ריכטר הידוע לרעידות אדמה) לקלוט את שידורי הספוטניק. ריכטר - W6VZA ניסה, אך עקב תנאי הקליטה באתר, לא הצליח לקלוט דבר ולפיכך התקשר לחברו, בוב לג W6QYY וביקש ממנו לנסות לקלוט. בוב הצליח לקלוט את השידורים בתדר 20 מה"צ בתחנת החובבים בביתו, ובכך היה לאדם הראשון מחוץ לברית המועצות שקלט את שידורי הספוטניק. מספר חודשים לאחר מכן, שוגר הלוויין האמריקאי הראשון – אקספלורר 1. לקראת השיגור, הקימו מעבדות JPL מתקני קליטה מקצועיים, אך הראשון שהצליח לקלוט את שידורי האקספלורר היה גם כן חובב רדיו.

הכתבה שלהלן פורסמה באתר נאס"א:
http://www.nasa.gov/mission_pages/explorer/sputnik-20071002.html

תורגמה על ידי אבי בליזובסקי, עורך אתר "הידען" ופורסמה באתר זה:
http://www.hayadan.org.il/wp/first-contact-sputnik-0610075

זה היה בלתי יאומן וזאת בלשון המעטה. הקול בצדו השני של קו הטלפון היכה את נשיא מועדון חובבי הרדיו של עמק סן גבריאל (בדרום קליפורניה) כמו מכה על הראש. הנרי ריכטר ציפה תמיד למישהו מקצה אחר של העולם שיהיה לו משהו מעניין להגיד, ואולם הוא זכה בשיחה שהפכה אותו לחבר במועדון חוקרי החלל החיצון. כמה מהדברים שהתרחשו במהלך תקופה זו אני יכול לזכור כאילו הם התרחשו אתמול, אומר ריכטר, כיום בן 80. "הייתה אזהרה שהדבר עלול להתרחש אך הם היו כל כך סודיים לגבי כל דבר, מדוע שהם ישנו את דרכיהם עכשיו?" האזהרה התממשה בצורת שיחת טלפון מהבוס של ריכטר, ויליאם פיקרינג, מנהל המעבדה להינע סילוני (אחת מחטיבות המחקר הממשלתיות שהתמזגו ויצרו את נאס"א). פיקרינג השתתף בפגישה בוושינגטון ושמע שם מפי מדענים רוסים כי הסובייטים אמורים לשגר לוויין בעתיד הקרוב.



ב-4 באוקטובר 1957, בשעה 10:28 שעון מוסקבה, באור בהיר, עשן, להבות ורעש מחריש אוזניים שיגרה רוסיה טיל ליד טיוראטאם, קזחסטן. 32 נחירי הטיל העידו על המראתו של הטיל הבליסטי הבין יבשתי R7. 295 שניות ו-228 קילומטר מאוחר יותר, שבתו מנועי ה- R7 לנצח. מיד לאחר מכן הופעלו מנעלים פניאומטיים, מכסה החרטום נפרד, וארבע אנטנות נפתחו. לאחר מכן - הפעולה הראשונה שסימלה את שחר עידן החלל – שסתום קטן שחיבר את הלוויין לטיל הופעל ובכך שחרר את הלוויין שמשקלו 83 ק"ג אל האפילה והקור של החלל. הספוטניק הגיע למסלולו.

"היה זה במשרדי בבנין 125 ב- JPL כאשר ד"ר פיקרינג התקשר שוב", מספר ריכטר. "אינני זוכר בדיוק מה הוא אמר, אך זו הייתה שיחה קצרה אודות הספוטניק. פתחתי את המקלט וניסיתי לכוון אותו. הרוסים פרסמו כי ניתן לקלוט את האותות מהלוויין בתדר 20 מגהרץ, אך כל מה שריכטר שמע היה רעש סטטי. הוא חשד מיד כי עמודי המתח הגבוה שעברו בגבעה שליד JPL חסמו את התדר הזה, כך שריכטר - בוגר הצי ובוגר קאלטק (המכון הטכנולוגי של קליפורניה) הרים את שפופרת הטלפון אך הפעם לא לבוס פיקרינג, אלא לחבר שגם הוא השתייך למועדון חובבי הרדיו של עמק סן גבריאל.

"בוב לג היה בעל כושר המצאה, היה לו ציוד רדיו משל עצמו והוא התגורר בעיר הסמוכה טמפל סיטי", אומר ריכטר. "באותו זמן לא היו עמודי מתח גבוה ליד ביתו של בוב והייתה לו אפשרות להאזנה נקייה לאות המשודר מן החלל. הדבר היחיד שללג לא היה, זו אנטנה שיכולה לקלוט שידורים בתדר 20 מגהרץ, אך לג, רב התושיה, חיפש בביתו ומצא משהו שיכול לעשות את העבודה - חוט תיל המחזק מערכת להרחקת יתושים שהותקנה על חלונו. הוא הריץ כבל מהחלון למקלט הרדיו, הקיש את התדר, 20 מגהרץ, והאזין.

"כאשר בוב התקשר אלי בחזרה ואמר שהוא שמע את האות, נכנסתי להלם" אומר ריכטר. "אמריקה עבדה במלא המרץ כדי להיות ראשונים בחלל. ארה"ב תכננה לשגר לוויין של הצי בשם ונגארד בחודשים הקרובים והרוסים היכו אותנו." למרות ההלם, ידע ריכטר כי יש לו עבודה לעשות. היו שאלות רבות שהיה צריך לענות עליהם. "האם אויבינו במלחמה הקרה יכולים לעשות משהו שאנחנו לא יכולים? מה בדיוק הם הציבו במסלול מעל ראשינו?" דחוף וחשוב מזה, מה הייתה המשמעות של סדרת האותות המתמשכת שפלט הספונטיק? ריכטר ידע שראשי מדינתו יצטרכו תשובות לשאלות הללו מוקדם ככל האפשר. הוא גם ידע ש-JPL הוא אחד המקומות הבודדים בארה"ב שמעסיק צוות בעל ידע, הכשרה וציוד לענות על השאלות הללו. ריכטר ושלושה ממומחי הרדיו הטובים ביותר של JPL נענו לאתגר והעמיסו ציוד על משאית של JPL והתרחקו ככל האפשר מקו המתח הגבוה. שעה מאוחר יותר הם התחברו לתחנת המשנה של משרד השריף של טמפל סיטי.

"הלכנו לשם משום שהקבוצה הזו הייתה חלק מקבוצת ההערכות לאסונות. ידעתי שיש להם תחנת רדיו, ושהם יכולים לקבל אותות ברורים במיקום שלהם" אומר ריכטר. "הדבר גם היה מתאים משום שהמשימה הוגדרה לפי הספרים שלי כמקרה חרום. יתרה מכך, האנשים במשרד השריף כבר התקינו מערכת להאזנה בתדרים הללו בתקווה לעקוב אחר הלוויין האמריקני ."

דקות אחדות לאחר הגיעם, התחברו אנשי JPL למערכת אספקת החשמל של התחנה, הפעילו את המקלט הטוב ביותר שלהם, התאימו את האנטנה וחיכו. מהר מאוד הם היו בין האנשים ששמעו את ה-ביפ ביפ ביפ-ים שהכריזו על לידתו של עידן החלל. בשם הביטחון הלאומי, השתלטו ריכטר וחבריו על המרתף של בניין השריף והתארגנו לשלל. "האות הגיע חד וברור" אומר ריכטר "אך עשינו יותר מאשר להאזין. הקלטנו את האותות למכשיר הקלטה בסלילים והרכבנו תרשים של האותות הללו. חיפשנו אחר כל דבר, וניסינו לפענח את משמעות האות שהספוטניק שידר."

במהלך הימים הקרובים, שבועות ואף חודשים, הייתה משמעות האותות נתונה לויכוחים. כמה מדענים טענו כי מדובר באות נושא בלבד, שנועד לאשר את פעילותו של הלוויין ולהקל על מעקב אחריו. אחרים טענו שהסובייטים קיבלו נתונים מוצפנים מהספוטניק. בעוד הויכוח התלהט, המשיכו ריכטר וקבוצתו להיות מרוכזים בעבודה. כשהם מתחבאים במרתף השריף, הם לא יכלו להעריך מיידית את השפעת ההישג הסובייטי על דעת הקהל העולמית. כשהם ניטרו ותיעדו את מסלול הלוויין, המילה ספוטניק כשלעצמה, שמשמעותה "מלווה" ברוסית, הפכה להיות חלק מהלקסיקון האמריקני. ספוטניק כיכב בעמודים הראשוניים של כמעט כל עיתון מרכזי באמריקה. בתוך ימים מהתגלית, החלה סדרת אח"מים לפקוד את משרד השריף של טמפל סיטי כדי לשמוע בעצמם מה השיגו אויביהם במלחמה הקרה.

"חברים מ- JPL ומקאלטק קפצו לביקור כדי להאזין במו אוזנם ומהר מאוד נהיה די צפוף במרתף" אומר ריכטר. "לאחר מכן, הגיעו אנשי התקשורת, ובהם נציגי שלוש הרשתות. היו כל כך הרבה אנשים בחדר הצפוף, וזה כבר היה יותר מדי, כך שאמרתי לאדם הבא שירד במדרגות, לצאת החוצה. הוא התעקש ולא ראיתי מי זה, מסתבר שהיה זה תת השריף פיצ'ס ממחוז לוס אנגל'ס. הייתה זו התחנה שלו והוא יכול היה

להעיף אותי, אך במקום זאת הוא הסתובב ועזב את המרתף שלו. יותר מפעם הוא התייחס בפומבי לתקרית. הוא היה אמריקני גאה, וידע שאנחנו עושים עבודה חשובה.״

"העבודה החשובה של אנשי JPL הייתה יכולה להימשך עוד ועוד, אך הרבה לפני שהספוטניק שידר את האות האחרון, 22 ימים מאוחר יותר, נקראו ריכטר ואנשי צוותו לעבוד על פרויקט חשוב אחר. בשם JPL והבוס ד״ר ויליאם פיקרינג, חצה ריכטר את המדינה לאורך ולרוחב וייצג את הצוות שימצא את המכשור המתאים שיוכנס ללוויין שייוצר ב- JPL.

ההזדמנות הראשונה להגיע לחלל הגיעה חודשיים ויומיים מאוחר יותר. בבוקר ה-6 בדצמבר 1957, צפו כל האמריקנים כשטיל הוונגארד של הצי, הניסיון הראשון של ארה״ב להקיף את כדור הארץ, התפוצץ על כן השיגור. הניסיון הבא של אמריקה להמריא היה באמצעות JPL ותוכנית אקספלורר של צבא ארה״ב.

"אקספלורר הייתה תוכנית מרוסקת״ אומר ריכטר. ״היינו נחושים להעלות את הלוויין למעלה בדרך זו או אחרת והספוטניק רק גרם ללחיצה על הכפתור.״ ב-31 בינואר 1958, טיפס טיל מסוג ג׳ונו מזרחה אל שמי הלילה של קייפ קנוורל, פלורידה. בתוך דקות אחדות נעלמו הטיל ומטענו – לוויין של JPL בשם אקספלורר 1. גורלו לא היה ידוע. ״הייתי בקייפ קנוורל וחיכיתי לתשובה ממוצב ההאזנה של JPL בחוף המזרחי כדי לאשר ששמעו אותות מן הלוויין״ אומר ריכטר. ״הצבנו כמה וכמה תחנות רדיו מקצועיות, אך הראשון ששמע את האות שבישר שעשינו זאת, שאמריקה עשתה זאת, היה אחד מחברי למועדון חובבי הרדיו.״



WEATHER

Variable cloudiness but considerable sunshine today. Little change in temperatures. Moderate smog. High 90. More weather on Page 3.

The Independent

HOME EDITION

Braves win after Cards lose to boost Milwaukee's National League lead to an imposing 6½ games. Page 11.

VOL. XXV—NO. 150 5¢ 42 PAGES Classified SY 6-0311 Pasadena SY 5-6811 Los Angeles RY 1-8188 Valley HI 6-4671 Zenith 2330 PASADENA, CAL., WEDNESDAY, AUG. 14, 1957

'Hams' to Track Satellite

Robert F. Legg (left) and Dr. Henry Richter Jr., check adjustments.

—Independent Photo by Don Fitzgerald

By DON FITZGERALD

When the first earth satellite is shot into the skies sometime this Fall, a handful of San Gabriel Valley radio "hams" probably will be the first to track its course over the southwestern United States.

Having spent only $500 for equipment in realizing their ideas, these amateur radio operators have set up a "semi-official" tracking station which will parallel basically the functions of the U.S. government's million-dollar-plus satellite tracking installations.

They also may be the first to spot any Russian satellite, for the equipment is convertible to any foreign data broadcast frequencies.

This scheme is a "dream come true" for members of the San Gabriel Valley Radio Club, Inc., which under the direction of member Henry L. Richter,

(Turn to Page Three)

Our City

School Board Sets Vote on $16 Million in Bonds

'CONFIDENTIAL' AFFAIR?

Desi Denies Call Girl Romance

Hollywood party girl and admitted prostitute Ronnie Quillan yesterday testified at the criminal libel trial of "Confidential" that she submitted details for a 10-year-old affair with Actor Desi Arnaz to the magazine for publication.

But the red-haired witness said she was surprised when the story appeared in 1955 with the time element altered to make it appear that she and the Cuban musician-actor had just engaged in the romance.

Arnaz, vacationing at Del Mar, denied that he and the party girl, whose escapades had been making headlines for more than a decade, had an affair. He denied knowing Miss Quillan.

As Arnaz's name followed that of film star Clark Gable in lurid testimony at the trial, reports that the movie industry was seeking to call off the court case were answered by Dist. Atty. William B. McKesson.

The county's chief prosecutor bluntly answered the rumors with the statement, "Hollywood does not control Justice in California."

The district attorney at the close of the session issued his statement that the courts alone would determine the status of the trial. McKesson took cognizance of rumors that a second effort was being made by the film industry to keep Hollywood celebrities from being placed on the witness stand in the sensational trial.

"The relevancy of stars' tes-

(Turn to Page Three)

Chief's Pay Jacked Up to $22,000

By BOB DAVENPORT

Pasadena's School Board yesterday prepared for a bond election in February to be based on studies of school construction and rehabilitation needs by a citizens research group.

The Board also decided unanimously to boost the superintendent's salary from $17,500 to $22,000 per year. Board member, Edgar Barratt indicated a new bomb may mushroom on the horizon when he charged that there may be "political finagling" in using a "screening committee" to find a superintendent for Pasadena.

Shatford told the Board he felt the first Tuesday in February would be a good time for an election, decided upon last January. The amount to be raised is yet to be decided.

Preliminary estimates place construction and rehabilitation needs in the high school and elementary districts at about $16,000,000. Remaining bonding capacity in those districts, however, is only a little more than $12,000,000.

Shatford's plan, however, calls for four bond issues: one for elementary rehabilitation, one for high school rehabilitation, one for new high school construction and one for junior ... district payments to the ... district for buil-

House OKs Four-Cent Letter Rate

WASHINGTON, (UP) The House last night passed a multi-million dollar postal rate increase bill which would raise the cost of a first-class letter from three to four cents and airmail from six to seven cents.

The roll call vote was 256 to 129.

The bill also would increase postal cards from two to three cents and provide for raises in second and third-class rates on newspapers, magazines and

Divers Find Pasadenan's Body in Sea

Two skin divers found the body of a wealthy young Pasadena businessman yesterday lashed to a huge boulder at the bottom of a wave battered ocean cliff.

Sheriff's deputies said Lloyd Robinson, Jr., 30, of 3755 Fairmeade Rd., apparently had shot himself to death. His bathing suit-clad body was found in Abalone Cove in the Palos Verdes area early yesterday morning.

He had been shot in the head with a pistol which was ... nearby ...

הנרי ריכטר W6VZA מימין, ובוב לג W6QYY מאזינים לספוטניק. מי שיפתח תמונה זו באתר של נאס״א http://www.nasa.gov/mission_pages/explorer/sputnik-20071002.html ויש לו מסך ועיניים טובות, יוכל לקרוא במאמר שפורסם בעיתון לפני חמישים שנה, איך חובבי רדיו משמשים כמאזינים רשמיים למחצה לתקשורת הלוויינים וזאת באמצעות ציוד זול אך יעיל.

מכתב ותודה

המכתב מדבר בעד עצמו ואין צורך להכביר במילים. נקווה שהוא גם יצא מהכוח אל הפועל ולא יישאר מכתב בעלמה. ולא נשכח את כל הפעילים שהביאו לנו את המכתב הזה, דוד בן בסט, חנן צבר, דני רוזן, אהוד זגר ואחרים ומר סטליאן גלברג, ממשרד להגנת הסביבה. לכולם - תודה ויישר כוח.

עורך הגל וכל אגודת חובבי הרדיו בישראל.

מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה

אגף מניעת רעש וקרינה

ז׳ שבט תשס״ח
14 ינואר 2008

לכבוד
מר דוד בן-בסט
<u>אגודת חובבי רדיו בישראל</u>

שלום רב,

הנדון: **<u>תקנות הקרינה הבלתי מייננת</u>**
מכתבך מיום 30.9.07

מכתבך למנכ״ל המשרד להגנת הסביבה הועבר לטיפולי ביום 18.10.07 ולהלן התייחסותי:

1. בתשובה למכתבך נערכו שינויים בנוסח התקנות במטרה לפשט את התהליכים הבירוקראטיים הקשורים למתן היתר להקמה ולהפעלה של מתקני רדיו חובבים.
2. נוסח התקנות, העונה על כל דרישות אגודת חובבי הרדיו בישראל, אושר על ידי ועדת הפנים והגנת הסביבה וכבוד השר להגנת הסביבה חתם על התקנות שיתפרסמו בקרוב.

בברכה,

ד״ר סטליאן גלברג
ראש האגף

העתק: לשכת מנכ״ל
משנה למנכ״ל
יועצת משפטית – בטיחות קרינה

09/12/07

חברי הועד
מזכירות
עורך ״הגל״ 2 X (משודר וכתוב)

הנדון: <u>פרוטוקול ישיבת הועד מה- 28 בנובמבר 2007</u>

<u>כללי</u>

א. ב 28 בנובמבר 2007 בתל-אביב, נערכה ישיבת ועד האגודה. נוכחים בנספח א׳.
ב. בהיעדרו של המזכיר 4Z4TL רשם זיו 4Z4OQ .
ג. פתח את הישיבה פאול בבקשה לאישור עקרוני לפתיחת מסגרת אשראי של 10,000 ש״ח לאגודה, שיעודה למנוע מצב שמגיע תשלום ואין בחשבון יתרת זכות עקב נסיעה שלו לחו״ל. פאול יבדוק את עלות מסגרת האשראי. הנושא אושר בהצבעה של 6 בעד.

<u>יוסי 4X6KJ:</u>

א. צחי 4Z4TL מבקש שוב את תגובת חברי הועד לתקנון האגודה שנשלח להתייחסות.
ב. אסיפה שנתית תיערך בחודש מרס 2008.
ג. ועדת ממסרים מבקשת את עזרת החברים במציאת אתר חלופי לממסר יתיר , ו/או עזרה מול חברת סלקום שלה אתר באזור, ומבקשת תשלום גבוה להתקנת הממסר באתר.
ד. תערוכת פרידריכסהפן – יש להודיע עד חודש פברואר האם אנו משתתפים, ובמידה וכן - מי נוסע.
ה. IARU: לכנס הקרוב יש להירשם עד פב׳ 2008. הם מבקשים מכתב תלונה מהאגודה על ההחרמה של ישראל ע״י משלחות 5A ו-YK. יוסי כתב והפיץ טיוטא המגנה הפליה ומבקש מהם לפסול את התעודות המשלחת.
ו. בספרד קיבלו הרחבה ל 40 מ׳ ו 6 מ׳ (בחלק מספרד עד 7200). ב-WARC נכשלה בקשה לאישור פס 60 מ׳.
ז. ביקר במשרדי הARRL , נפגש עם המנכ״ל וקיבל ממנו ספר חוקים אמריקאי שנקרא – Antenna Zoning המדבר על חוקי הקמת אנטנות בארצות הברית ואף מסייע בתהליך הקמתן. כמו כן ל ARRL יש לוביסטים חזקים מאד העוזרים להם באישור התקנות.
ח. קורס למורס מתוכנן להיפתח במהלך חודש דצמבר וקורס דרגה ד׳ מתוכנן להיפתח במהלך חודש ינואר .
ט. ישנה התלבטות כיצד להציג את דרגות הרישיון במיוחד במדינות זרות CEPT שבן יש עדיין חובת מבחני מורס. ייתכן והפתרון יהיה בעזרת מכתב נלווה ממשרד התקשורת כדי למנוע מצב של שתי דרגות ב׳.

<u>מיקי 4X4KK</u>

משה 4Z5RG אינו מגיע כבר 4 פעמים לישיבת הועד. מבקש שיצא מכתב שמבקש את תגובתו / שיתפטר?

<u>אמנון 4X1DF</u>:

א. מודיע כי חובב מסלובקיה קיבל אישור הפעלה מ E4 , בבית לחם (12 – 24 דצמבר).
ב. ביקר בכנס בסלובקיה והציג בפני אנשי רשת החרום של סלובקיה את המצגת לשע״ח של PF. הייתה התעניינות גבוהה מצדם לשיתוף פעולה. הגיעו כ4000 חובבים (מתוך 1500 רשומים) ונתרם גביע לזכר OM3EA.

<u>פאול 4X6UU</u> :

א. לאגודה כ 153,000 ש״ח ומעריך גרעון של כ10 אחוז לעומת שנה קודמת. מציע להעלות את דמי החבר לשנת 2008 ל 250 ש״ח לחבר ו300 למשפחה. אושר בהצבעה - 5 בעד 1 נגד.
ב. המגבר שהושאל למועדון מקווה ישראל עבור תחרויות נשרף משימוש לא נכון. W8HC האל, הגיע להפעיל בתחרות CQWW2007 והביא עימו שפורפרות בעלות של 80 דולר שהוחזרו לו. המגבר תוקן ע״י פאול ללא תשלום והוחזר לאגודה. לאגודה אין מידע ואפשרות לדעת כיצד נפגע המגבר ולכן, הוחלט כי המגבר יישאר באגודה ויושאל בתנאים הבאים:
   - תחרויות המופעלות ע״י חובב בעל רישיון דרגה א׳.
   - השואל יחתום על טופס בו הוא מתחייב להחזיר את המגבר בגמר התחרות במצב תקין.

שלום 4Z4BS – התבקש ע׳ זיו 4X1UK לענות על הכרטיסים הנכנסים עבור HX ו- HC . מתברר כי מפעילים רבים פועלים בתחנה ולא רושמים את שמם בלוג כפי שמתבקש ע׳ הרישיון. כמו כן אנשים אלו אינם ממלאים כרטיסים יוצאים כנדרש. כיום אין אישור להפעיל בתחרויות ממועדון מוטורולה, מכיוון שאין אישור כניסה בסוף השבוע. הוחלט כי יעקב 4Z4GT האחראי על התחנה יקפיד לרענן את הנהלים ולהקפיד על ביצועם.

שרוליק 4Z4JT : מספר כי נעשים מאמצים רבים לקבל מחובבים תמונות של אנטנות קלות כמו דיפול או אנכיות, אולם ההיענות חלשה. מציע להעלות שוב על סדר היום את הפעילות בשעת חירום במיוחד לאור רעידות האדמה האחרונות.

סיכום

א. מישיבות קודמות : http://www.iarc.org/~4z4tl/vaad .

ב. הישיבה הבאה תהיה ב-18 בדצמבר 2007.

ג. נרשמה היעדרות רביעית רצופה לחבר הועד משה 4Z5RG.

ד. בברכה.

צחי לינדנבאום **4Z4TL**
מזכיר הועד

נספח א׳: נוכחים
ועד – **UU, KJ, BS, JT, GT, ZI**
ועדת ביקורת - **KK**
אורחים – **ZQ, OQ, DF, KF, UK**

חברים נכבדים,

במסגרת תהליך אישור התקנון של האגודה, התבקשנו ע״י רשם-העמותות להצביע באסיפה הכללית על הגרסה המוצעת.
לפניכם תקנון המהווה את הטיוטה הסופית, המשקף את רצון האסיפות הכלליות לדורותיהן בכל הקשור לתקנון.
טיוטה זו הינה תקנון מוצע, לאחר שתוקנו בו הערות שהעיר רשם-העמותות, ובוצעה בו הגהת ״נוסח״ על פי החוק, ע״י היועץ המשפטי של האגודה.
נבקשכם לקוראו בעיון, לרשום הערות אם יש (מכל סוג), ולהתכונן להצבעה באסיפה הכללית שתהיה בנוסח ״בעד\נגד לאשר את הטיוטה כתקנון האגודה."
חשוב להבין - נא לא להציע תוספות למה שלא קיים (זה לא הזמן ולא המקום .)
אנא העבירו ההערות למזכיר הועד, צחי לינדנבאום, 4Z4TL

21/12/07

חברי הועד
מזכירות
עורך "הגל" 2 X (משודר וכתוב)

הנדון: פרוטוקול ישיבת הועד מה- 18 בדצמבר 2007

כללי

א. ב 18 בדצמבר 2007 בתל-אביב, נערכה ישיבת ועד האגודה. נוכחים בנספח א'.
ב. על הפרק: IARU 2008, אסיפה כללית, ממסרים, שונות.
ג. פרוטוקול נובמבר 2007 אושר פה-אחד.

יוסי 4X6KJ:

א. יש התלבטות קשה בועדת ממסרים בקשר להמשך העשייה עקב היעדר עזרה ובכלל רוויה של החברים שעסקו בכך במסירות רבה כל השנים. לפי צחי יש לזמן דיון דחוף בנושא "ממסרים לאן?".
ב. את כרטיסי החבר הבאים נפיק בעצמנו כי ממוטורולה אין תיקצוב לזה יותר. בנוסף, הטלפון במשרד נותק לשיחות יוצאות עקב חשבון גבוה (לא ברור האם על ידנו או ע"י מי שחולק איתנו את המשרד). התקלה בקו האינטרנט כנראה טכנית ולא ניתוק יזום. (יוסי יבדוק את נושא החשבון עם תדי 4Z5JQ וזיו יטפל באינטרנט). לנושא הכרטיסים – יש לבדוק עם עזר משמעויות בהפקת מדבקות מיוחדות כפי שנעשה בעבר.
ג. לגבי תערוכת פרידריכסהפן מזכיר כי נדרשת החלטה כן או לא. יוסי לא יהיה שם השנה.
ד. IARU: העלות לנסיעה ושהייה מוערכת (גס) ב 1500-1000 יורו. יש תועלת מהנוכחות שם אבל נוכחות חסרה לא פוגעת בחברותנו בIARU שזה עניין אחר. לכנס הקרוב יש להירשם עד פב' 2008. לנו יש עניין להיות שם השנה בפרט לאור התביעה שלנו לטיפול במשלחות וארצות שמפלות את ישראל לרעה. בכל מקרה היה וניסע, נדרש לאתר מי מהחברים באגודה ייצג אותנו, לתדרכו ולהנחותו. לאחר דיון קצר הוחלט ברוב של 8 בעד, 1 נגד ו – 0 נמנעים כי נודיע שאנו מגיעים, ואם נרצה נבטל אח"כ (אין עלויות). הנושא יעלה לאישור האסיפה הכללית. בכל מקרה, בגל הקרוב יש לפרסם כי נדרשים מועמדים.
ה. האסיפה שנתית תיערך ב27 מרס 2008, כנראה בחד"א הגדול של מוטורולה. עד כה 2 מועמדים היביעו בכתב את רצונם להיבחר לועד. לבקשתו של תידהר לבצע האירוע בחיפה הועלו הסתייגויות שעיקרן הריחוק לדרומיים. מרכז הארץ הוא המקום הטבעי לכל המקומות. בכל מקרה תדהר יבדוק משמעויות לביצוע במוזיאון המדע ואולי ננצל זאת לחשיפה חיובית שלנו וכד'. אחד הנושאים החשובים הוא אישרור כ-10 שינויים בתקנון מחדש. לנושא זה פאול יבדוק עם עזר משמעויות הפצה של התקנון לכל החברים בתוך הגל הקרוב. הצוות שמטפל באסיפה הוא : חיים סימן-אור (מנהל), יוסי,תדהר והח"מ.
ו. שלחנו המלצה סופית בעניין המורס כפי שהאסיפה החליטה למ. התקשורת, ואנו מחכים להתייחסות סופית.
ז. מבקש לאשר מגן הוקרה לכבוד חברנו משה גלילי לרגל פרישתו ממ. התקשורת. (אושר).

פאול 4X6UU :

א. באשר לבקשת האשראי, עו"ד הרשקו חתם והניירת הועברה לבנק. יתרתנו בקופה כ 130 אש"ח.
ב. מבקש משרוליק לחדש את הטיפול בשיחרור הניירת המשפטית שאצל בנו של עו"ד שורר ז"ל. לעניין זה מבקש אורי נדיר כי עו"ד הרשקו יוציא מכתב רשמי לשי שורר המבקשו למסור הניירת שאיננה שלו.
ג. בעניין MK לא מקבל את ההמחאה עד לבירור הנושא עם ו. חברים. ממליץ שאהוד יתייעץ עם עו"ד הרשקו בנושא ויעביר לועד את המלצתו הסופית.

תדהר 4Z5CA :

א. נושא איחסון השרת והחשבונית ניסגר ובימים הקרובים תגיע החשבונית.
ב. שוקל להיות מועמד לוועד הבא וימלא לכך את הטופס.
ג. בימים אילו מבצע קורס לניהול עמותות (במיל"ה). לדבריו יש שינויים בחוק העמותות (למשל השנה נצטרך לצרף דוח מיוחד (חדש) על פעילות העמותה כל השנה ולא רק סיכום האסיפה הכללית לרשם העמותות) .יש גם משמעויות שכדאי שכל חברי הועד העתידיים ידעו אותם ובכך מוכנותם לכניסה לתפקיד תהיה טובה יותר. (הידעתם שעמותה וחברה מסחרית צריכות להיות מנוהלות כמעט באופן זהה?!)

מיכאל 4X4KF : בגרמניה התפרסם מאמר על קש״לים והדפסתם וכד׳ ללא איזכור של Global QSL. לשאלה ששאל את הגרמני שפירסם למה לא הזכיר זאת, קיבל תשובה שעיקרה טמון בהתנגדות לרווח של החברה...(אדיוטי משהו – לא ?)

חיים 4X6ZI – יש טעות בגל האחרון לגבי מחיר דמי-החבר (לא מוזכרת ההתייקרות). מבקש לעדכן את טוביה שגם יפיץ לחברים ברשימת התפוצה הענקית שלו.

הח״מ 4Z4TL : מבקש לשקול העסקת היוע״מ בעתיד הקרוב בתשלום בגין ריבוי המשימות והמעורבות הגדולה הנדרשת. לעניין זה פאול יזכיר לעו״ד הרשקו כי יגיש את הוצאותיו בהקדם האפשרי. תדהר יכין גם מאמר קצר לגל על עו״ד הרשקו ופועלו לטובת האגודה.

סיכום

א. הדיון בנושא הממסרים יבוצע בישיבה הבאה בחלקה ה-I.
ב. מישיבות קודמות: http://www.iarc.org/~4z4tl/vaad .
ג. הישיבה הבאה תהיה ב-15 בינואר 2008.
ד. בברכה.

צחי לינדנבאום **4Z4TL**
מזכיר הועד

נספח א׳: נוכחים

ועד – **6UU, 6KJ, 4BS, 4JT, 4GT, 6ZI, 4TL, 5CA, 5RG**
ועדת ביקורת – **5FG**
עיתון **4KF**
אורחים – **6ZQ, 4OQ, 1UK**

22/01/08

חברי הועד
מזכירות
עורך ״הגל״ X 2 (משודר וכתוב)

הנדון: פרוטוקול ישיבת הועד מה- 15 בינואר 2008

כללי

ד. ב 15 בינואר 2008 בתל-אביב, נערכה ישיבת ועד האגודה. נוכחים בנספח א׳.
ה. על הפרק: פרידה מהמשנה למנכ״ל מ. התקשורת היוצא מר משה גלילי, אסיפה כללית, ממסרים, שונות.
ו. פרוטוקול דצמבר 2007 אושר פה-אחד.

יוסי 4X6KJ:

ח. בירך את חברנו משה גלילי לבואו והעניק לו מגן הוקרה מטעם אגודת חובבי הרדיו כהערכה ותודה על פעילותו המסורה והעינינית למען החובבים במשך 12 שנות כהונתו במשרד. בהמשך מאחל לחיים מזר הצלחה בתפקידו החדש והמשך שת״פ עם האגודה כבעבר.
ט. בסיוע יענקל׳ה יצחקי התקבל התיק עם החומר המשפטי שהיה אצל משפחת מוטי שורר ז״ל. התיק יועבר ליוע״מ בהקדם.
י. ב״גל״ הכתוב הקרוב יופץ התקנון המוצע לאישור, בהדפסה דו-צדדית, בנפרד מהעיתון. ההזמנה תישלח לחברים גם בעיתון.
יא. בשלב הזה מתוכנן להפיק מדבקות לתגי-החבר כי כמוזכר לא יהיו תגים חדשים השנה.

יב. מכתבנו ל IARU בנושא "חרם-פוליטי" וכד' התקבל במזכירות שם, ויעלה לדיון בכנס שיהיה בנובמבר 2008 בקרואטיה.

<u>האסיפה שנתית</u>

א. **יוסי** - תיערך ב27 מרס 2008, בחד"א הגדול של מוטורולה בתל-אביב כמתוכנן. התכנסות ב 18:30 .
ב. **אהוד** - מבקש לשקול את שיטת ההצבעה וליעולה.
ג. **הח"מ** - . עד כה 2 מועמדים הביעו בכתב את רצונם להיבחר לועד. מבקש לחשוב מה עושים באם לא יצליחו לבחור ועד באסיפה.
ד. **פאול** - לעניין לעיל הועד הנוכחי ימשיך ובתוך חודש מכנסים אסיפה מיוחדת לבחירת ועד חדש.
ה. **תדהר** – יעדכן את הח"מ מהר ככל הניתן חגבי מספר שינויים שיש ליישמם באסיפה מסוג זה ביחס לשנים קודמות. האמור בדיווחים של בעלי תפקידים.

<u>ממסרים</u> :

ד. **יוסי** – הבעיות ממשיכות בכל הארץ. לא מתקדם הנושא ביתיר מול סלקום. אנו נכנס ישיבה מיוחדת לנושא כפי שסוכם, אחרי ה 19 לפברואר ביחד עם כל הנוגעים בדבר.

<u>שונות</u> :

א. **אהוד**: יש לתכנן את המעבר ל Airport City ולודא שאנו בתמונה. אהוד התבקש ע"י חב' מוטורולה לסייע טכנית לנושא האנטנות שלהם שם.
ב. **פאול**:
1. הוראות הקבע הנם לפי המחיר החדש החל מה 15 ינואר 2008.
2. למרות שכבר שלחנו לרשם העמותות דוח מלא של האסיפה השנתית שעברה ,הם מבקשים שוב בתואנה שחסר החלק של ועדת ביקורת. שלחנו שוב.
3. הוצאות היועץ המשפטי עומדות על 1000 ש"ח ב 2007 .
4. ירדנו השנה ב 10% במספר החברים באגודה, כולל כניסות חדשות. סה"כ ניגרעו 65 חברים.

ג. שלום – מבקש שמשרד התקשורת יאשר את השימוש במספר 60 כחלק מאות הקריאה במהלך 2008. לעניין זה הובהר כי החברים יכולים לשים 60 ב SUFFIX כפי שפורסם, אבל כי לא ניתן לפתוח סידרת 4Z60, (הבעיה למשל ב 4Z5KJ ו 4X6KJ אם ירצו להיות 4X60KJ) .
ד. הח"מ: יש בעיות חוזרות בתהליך פתיחת תא דוא"ל לחברים חדשים ולחברים ששינו אות קריאה. יש לבדוק שהתהליך סגור היטב. פאול מציין שלא כל החובבים משתמשים בתיבת הדואר אפילו שנפתחת.

<u>סיכום</u>

ה. הדיון בנושא הממסרים יבוצע לאחר ה-19-02-08.
ו. מישיבות קודמות: http://www.iarc.org/~4z4tl/vaad .
ז. הישיבה הבאה תהיה ב-19 בפברואר 2008.
ח. בברכה.

צחי לינדנבאום **4Z4TL**
מזכיר הועד

נספח א': <u>נוכחים</u>
ועד – **6UU, 6KJ, 4BS, 4JT, 4GT, 6ZI, 4TL, 5CA, 5RG**
ועדת ביקורת – **4KK, 5FG**, ועדת חברים – **4Z4UR**
עיתון - **4KF**
אורחים – **4Z7GBA, 1UK**

HAGAL INTERNATIONAL

Israel Ham News

conducted by Ron Gang 4X1MK

January - February 2008

THE 4X6KJ REPORT

DXCC: As mentioned in previous issues, QSL cards can be "field checked" at home (in Israel). For more information: 4x6kj@iarc.org

New 2008 Membership Dues:
The IARC Council has decided that as of January 1st 2008, the membership fee is 250 shekels for an individual and 300 shekels for a family of two or more call signs and clubs.

The CW – Decision The Council has forwarded a number of proposals concerning cancellation of the CW requirement for the General "B" level to the Ministry of Communications. We are anxiously awaiting the Ministry's answer.

The AGM
The date for the Annual General Membership meeting has been set for 27 March 2008. The place will be most likely be the large dinning room at Motorola's HQ. This year promises to be a most important gathering as a new council will have to be elected. Most members from the outgoing council are not standing for re-election. I myself will be leaving the council. By the time the AGM rolls around I will have filled 25 consecutive years in the Va'ad (IARC council), and it is time for others to take over.

73 de
Joseph 4X6KJ

Welcome 4Z5SW – Our Jerusalem Scribe



Shlomo Bauer, 4Z5SW, has volunteered his services as our Jerusalem correspondent. Ham activities in the Holy City have been in the doldrums for the past few years. Your scribe remembers a very vibrant amateur community in past years, and hopefully Shlomo will be instrumental in seeing Jerusalem hamdom renew its past glories. Slomo writes:

Attention Jerusalem Amateurs:
Shlomo Bauer 4Z5SW and Geoff Mendelson, 4X1GM are sponsoring a "Build a 2 Meter J-Pole" antenna night. The antenna is based on 300 ohm ladder line and is described in a QST article. Please contact Shlomo, 4z5sw@iarc.org for details.

Shlomo is also organizing a 2M "Greater Jerusalem Information Net" to encourage the making of new friends, continue current friendships and to promote amateur radio activities. A portion of the net will be set aside for buy-and-sell of amateur radio and

related equipment. Shlomo proposes to run this net on the second Tuesday of every month at 8 PM on R1, the Jerusalem VHF repeater. Please email Shlomo with your comments and suggestions.

Veteran Jerusalem hams are prompted to get back on the air and enjoy a new lease on their ham radio existence!

Mazal Tov (congratulations) to Shlomo on the birth of his son last month.

HEBREW HAGAL HIGHLIGHTS

So, dear reader of the English tongue (in the American spelling) – what have you missed from the Hebrew pages of this magazine? Our intrepid editor, 4X4KF, is always busy writing and spurring us on to write and keep to the deadline of the 20th of every second month so he can continue to produce this fine little journal that you now grasp in your hands. Here are a few items that were in the last issue:

First of all, many of us have heard of the elusive EH Antenna – the supposedly miraculous invention whose existence seemingly demands revising the laws of physics. Eli 4X4LH laboriously goes to great length explaining this wonder with diagrams, formulae and a photograph, all packed into five full pages of print. Wonder of wonders – the next two pages contain an article by 4Z1PF about this self-same antenna, describing his efforts and pains to build one for the 40 meter band. Alas a dismal failure and frustration. Moshe ends by asking if there's anybody out there who has met success with this small wonder.

Elsewhere we find a six page section from the Council outlining how one goes about filling in the questionnaire for a radiation permit for your antenna installation. (See our reference to this issue in the previous issue.)

4Z5DF and 4X4IO relate the story of Company Two of the Royal Signals Corp and ZC6AQ at the Sarafand base, during the British Mandate of Palestine/the Land of Israel.

4X4OA tells about DECT – Digital Enhanced Cordless Telecommunications and 4X1GE goes into the mysteries of the Software Defined Radio. 4X1EG writes about Linux and amateur radio, and 4Z4UR warns of the dangers of the ungrounded antenna and how to make a proper earth connection.



HaGal editor Michael Barak 4X4KF

Editor 4X4KF shows an SWL report QSL received from Daniel Rosenne 4X4-SWL-719 (today 4X1SK) from 1962 hearing an AM 40 meter roundtable between 4X4's GT, JW and KF. I remember reading Dani's SWL reports from Israel in "Popular Electronics" when I was in VE3-land in those same years.

_ • • • _

THE YATIR REPEATER, the link to Israel's southland is still silent. Last issue we reported that we no longer receive free hosting on the commercial repeater sites, and the financial side of this is no small issue for the IARC. In the meantime, the amateurs of Beersheva and the northern Negev can be found on 145.250 MHz (S10) simplex. If you're passing through the area, give a call on the frequency. You just might get a response. _ . . . _

The next IARU (International Amateur Radio Union) convention is coming up. It looks like the IARC will be sending a letter of complaint about the discrimination against Israeli stations by DXpeditions to YK (Syria) and 5A (Libya). A draft is in the works in which we ask to disqualify these operations for DXCC and other certificates. Please see the excellent article "5A7A -- the Untold Story" by Hal Turley, W8HC quoted in these pages in our September-October issue.

We weren't all that lucky in the last World Administrative Conference. Hopeful for an amateur allocation in the 60 meter slot (5MHZ), this was turned down for amateurs in Region I. This prime electromagnetic real-

estate would have been great for us this winter at the sunspot lull when the MUF (Maximum Useable Frequency) drops below 7 MHz. Well, as our good friends in 5A and YK lands say, *"Ma'alesh"* (What can you do?).

By the way, Spain got some expansion of 6 meters and the 40 meter band up to 7.2 MHz. I believe we've legally been entitled here in the land of Canaan to the second 100 KHz of the 40 meter band for a year now. Wonder if anybody in these parts has been able to squeeze out a QSO between the horrendous broadcasting stations in that segment?

To carry on with this topic, we have heisted the following for your reading edification:

From the IARU Newsletter by Colin, G3PSM :

The Region 1 President LA2RR, ERC Chairman PB2T and myself supported the IARU team during WRC-07 which ended on November 14th. Despite our best efforts we were unable to make any progress on the 5 MHz question due to the determined opposition of administrations outside of the CEPT block. All is not lost however as this question will again be raised at the forthcoming CEPT WGFM (Working Group Frequency Management) meeting scheduled in February. As the 5 MHz proposal was included within a European Common Proposal concerning the HF bands between 4 and 10 MHz it is hoped those administrations within CEPT will again support the Amateur Service in a bid to find a segment between 5260 and 5410 kHz, even if it is only within the CEPT group.

An example of how this works can be seen by the fact that the 136 kHz band has now been accepted as a worldwide Secondary allocation within the Frequency Allocations of the Radio Regulations. It will be remembered that this first became a Secondary allocation within CEPT early in the 1990s following representations by IARU Region 1. It narrowly missed being accepted as a worldwide allocation during WRC-03 when certain administration insisted on further research being carried out A band around 500 kHz is the subject for a proposal placed on the WRC-11 agenda as item 1.23 (I seem to remember this was also the agenda item number for the 7 MHz proposal at WRC-03).

Preparation for this has already started with Paul Rinaldo W4RI of the IARU HQ team attending the Conference Preparatory Meeting (CPM11-1) which was held immediately after WRC-07. WRC-11 is scheduled to be held in March 2011 with Dubai offering to act as host for this conference.

Operating Disciplines

The subject of operating disciplines was discussed during the Vienna interim conference earlier this year and the concerns were passed on to the Administrtive Council with a recommendation that IARU issued operating guidelines for all Societies to adopt and publish. John ON4UN and Marc ON4WWhave just completed an excellent document which is currently being proof read in English and could be used as the official guidelines. I hope to be able to give you more news on this very soon.

On an associated subject IT9RYH continues to think he owns 14195 kHz and as a result causes great problems at times. I am told that the Italian regulator has twice inspected his station and found everything to be in order. While the station setup might be in order there is little they can do about the operating tactics without continuous monitoring.

Regulators are not willing to spend time and money these days on amateur radio matters and it is really our problem to try and sort out. Why DX stations continue to use this frequency I do not know and it asks for trouble. The recent 3B7C DXpedition avoided this frequency and thus suffered very few problems. The answer maybe to remove the reference to 14195 kHz from the bandplan? This is after all only a historical reference which was associated with the US licensing restrictions. - 73 **Colin, G3PSM**

_ • • • _